

**CASOPIS PRO ELEKTRONIKU  
A AMATÉRSKÉ VÝSILÁNÍ**  
ROČNIK XXXIV (LXIII) 1985 • ČÍSLO 1

### V TOMTO SEŠITĚ

Kontrolka na feco Ros	2
Nový radioamatérský diplom	3
Československo	3
Výsledky konkursu 1984	3
Dopis měsíce	3
AR svazarmovský ZO	4
AR mládeži, R15	6
Jak na to?	8
AR seznámuje	9
Nabíječ akumulátoru DUK3	9
Digitální otáčkoměr pro modeláře	10
A15 Mikros, rozhlasový autophotímac nové koncepcie	12
IORFT pro amatéry v NDR	13
Generátor pro kmitočet 1 a 2 Hz	13
Elektronický spínač doménovního osvětlení	15
Mikroelektronika: Digitální zvonek; Melodický zvonek „Iřiti“ generace	16
Malá výpočetní technika na podzemním brněnském veletrhu; FORTH	17
AKusticky sum uklidní a přívola spánek	25
Jeden farad do kapsičky u vesty	27
Absorpční vinoměr 4,5 až 300 MHz s velkou citlivostí (počítacování)	28
Návní krystalových příčkových filtrů	32
AR brněnné výchově	34
Inzerce, cestujeme	37

### AMATÉRSKÉ RÁDIO ŘADA A

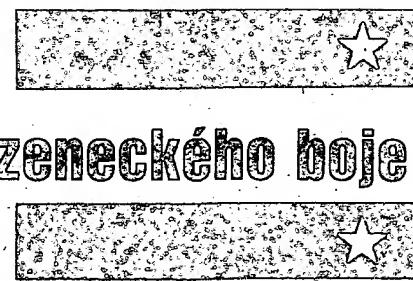
Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor: Ing. Jan Klaba, zastupce Luboš Kalousek, OKIFAC. Redakční rada: Předseda: Ing. J. T. Hyan, členové: RNDr. V. Brunnhöfer, OKIHAQ, V. Brzák, OKIDDK, K. Donáti, OK1DY, Ing. O. Filippi, V. Gázda, A. Gianc, OK1GW, M. Háša, Z. Hradík, P. Horák, J. Hudec, OK1RE, Ing. J. Jaros, Ing. F. Králik, RNDr. L. Kryštof, J. Kroupa, V. Němec, Ing. O. Petráček, OK1NB, Ing. F. Smolík, OK1ASF, Ing. E. Smutný, Ing. M. Šredi, OK1NL, doc. Ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny K. Havela, OK1PAC, Ing. Engel, Holmanský, Ing. Myslís, OK1AMY, Havela, OK1PFM, I. 348, sekretář, I. 355. Roční vydí 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, potolito předplatné 30 Kčs. Rozšířuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky příjima každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS. Ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 9, 160 00 Praha 6, V. jednotkách, ozbrojených sil. Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskárna NAŠE VOJSKO, n. p. závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerci přijima Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyzádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazky po 14. hodině, C. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 29. 10. 1984  
Číslo má podle plánu vyjít 9. 1. 1985

© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

# 40. VÝROČÍ

## národně osvobozeneceského boje našeho lidu



V letošním roce vzpomíná všechna náš lid jedné z nejvýznamnějších událostí v novodobé historii národa Československa i ve světových dějinách. Je to výročí porážky hitlerovského fašismu ve druhé světové válce, zakončení protifašistického, národně osvobozeneceského boje našeho lidu, osvobození naší vlasti Sovětskou armádou ze šestileté fašistické nadvlády a vítězství národní a demokratické revoluce.

Naše národy prošly v období Mnichova a v období okupace trpkou zkouškou životaschopnosti základních politických i morálních hodnot na nichž byla založena vnitřní i zahraniční orientace Československa. Do širšího společenského povědomí našich národů se pevně vtiplo poznání, že to byl jediný Sovětský svaz, který učinil na obranu Československa nejen politická, ale i vojenská opatření.

Vstup SSSR do války byl také základním mezníkem ve vývoji čs. národně osvobozeneceského hnutí. Již 18. července 1941 byla uzavřena československo-sovětská úmluva o vzájemné pomoci ve válce proti hitlerovskému Německu. V tomto dokumentu sovětská vláda znova zašídala, zdržující úder mnichovské koncepcí usporádání státních poměrů ve střední Evropě a uznala právo lidu Československa na boj za obnovení své svobody. SSSR a po něm i ostatní mocnosti přijaly „opovrhu“ ČSR za svůj válečný cíl. Mezinárodní postavení Československa se tím od základu změnilo, neboť se stalo plnoprávným členem protifašistické koalice.

Český a slovenský lid se nikdy nesmířil s hitlerovskou okupací a nadvládou. Od počátku přes tvrdý teror nepřítele veden různými formami svůj národně osvobozeneceský zápas. Významným mezníkem v dějinách československého národně osvobozeneceského hnutí a dokladem progresivního posunu třídních sil v československém měřítku bylo podepsání československo-sovětské smlouvy o přátelství a vzájemné pomoci a poválečné spolupráci z 12. prosince 1943. Zavazovala obě strany poskytovat jedna druhé vojenskou i jinou pomoc a podporu všeho druhu ve válce i poválečném období, inspirovala československý lid, všechny jeho vedoucí orgány za hranicemi i doma k tomu, aby soustředily maximum své pozornosti na všeestrannou aktivizaci protifašistického boje, zejména na domácí frontě. Smlouva vytvořila též důležité vnější předpoklady pro poválečný vývoj osvobozené Československé republiky. Mimořádně velký význam měla pomoc, kterou poskytoval Sovětský svaz a jeho ozbrojené sily při budování československých vojenských jednotek v SSSR.

Za rozsáhlé pomocí bratrského Sovětského svazu povstal v srpnu 1944 slovenský lid do rozhodného boje proti nepříteli. Sovětský svaz od prvních dní povstání podepřel jeho bojové úsilí účinnou materiální, vojenskou, politickou a morální pomocí.

V statečném zápasu rudoarmějci a československých vojáků, kteří si proborovali 6. října 1944 cestu na půdu vlasti, se upevnilo bojové přátelství lidu obou bratrských zemí.

Češi a Slováci se účastnili odboje proti hitlerovskému fašismu i po boku vlastenců řady evropských zemí. S jejich jménem je navždy spojeno neokázalé hrdinství ilegálních skupin a bojů partyzánských jednotek v Jugoslávii, ve Francii, Polsku, v Belgii i dalších zemích.

Slavně se do zlaté kroniky tohoto zápasu zapsali

zvláště příslušníci československých vojenských jednotek v zahraničí, v Sovětském svazu, ve Francii, na Středním východě, v severní Africe a v Anglii. Tady všude, na frontách daleko od domova, osvědčili svůj rytí zemi, kde se narodili; a svoji vůli stát se na straně společenského pokroku.

Závěrečné etapy osvobození Československa se zúčastnily v rámci pražské operace hlavní síly ukrajinského frontu. K urychlení pražské operace přispěl zejména pražský rozhlas, který rozhlasil do celého světa zahájení povstání - pražského lidu 5. května 1945. Po celou dobu bojů Pražanů až do přichodu sovětských vojsk držel strašnický vysílač na vlně 415 metrů sám vitézne prapor útoku obrany „éteru“ až do kapitulace německých sil. V palbě kulkometů, leteckých bomb a nebezpečí útoku fašistických tanků zůstala posádka hlasatelny i vysílače na svých místech. Rozhlas plnil důležitý úkol pražského povstání, byl spojovacím článkem mezi povstaleckými složkami. Hlavní technická místnost měla přímé spojení s generálním štábem. Zanedlouho po započetí bojů bylo vysílání iřeno nebo přímo vysílano ze stanoviště nejvyššího povstaleckého velitelství v Praze. Revoluční rozhlasové vysílání pražského vysílače bylo ukončeno 9. května 1945 radostnou zprávou: ze „Rudé armády stojí v Dejvicích“.

Pokus nacistů udřet co nejdéle české země byl definitivně zmařen. Díky rychlému postupu sovětských vojskise hitlerovským vojskům nepodařilo na území Československa uplatnit takтиku „spálené země“, jako tomu bylo v Polsku.

Tímto vítězstvím vyrcholilo osvobozeneceské poslání Sovětské armády v Československu a v Evropě. Devátý květen 1945, když den vítězství nad fašistickým Německem a současně osvobození Prahy sovětskými vojsky není dílem náhody. Časová shoda těchto dvou událostí naznačuje souvislost osvobození Československa se začátkem nové etapy rozachu revolučního demokratického a socialistického hnutí ve světě.

Jedním z nesporných výsledků i zkušenosti, které národy učinily v době Mnichova i za války a okupace, byla změna zahraničněpolitické orientace osvobozeného Československa. Myšlenka spojenectví a bratrského přátelství se Sovětským svazem přišla ze srdce i rozumu, z presvědčení, že bude do budoucna - jak se praví v Košickém vládním programu - nejlepší a nejspolohilivější zárukou znovuzískání svobody a státní suverenity, jednou ze záruk pokrokového vývoje v naší zemi.

V poválečném období se podstatně upevnilo mezinárodní postavení a bezpečnost Československa, kterého zárukou je československo-sovětské spojenectví a přátelství s dalšími socialistickými státy.

Čtyřicáté výročí boju za osvobození Československa je pro nás příležitostí ohlédnout se zpět, povzbudit se úspěchy, kterých jsme v budování nové společnosti dosáhli a současně se znovu zamyslet i nad některými překázkami a nezdary, které totové dilo přirozeně provázely a jsou pro nás poučením do budoucna.

# Ke 40. výročí osvobození

40

## KONTROLKA NA ŘECE ROS

Kruté mrazy koncem roku 1943 zastihly jednotky 1. čs. samostatné brigády v obranném postavení na jižním okraji města Fastova. Útoky střídaly útoky, kopaly se zákopy v na kost zmrzlé zemi. Vojáci lezeli celé dny pod šírym nebem v třesutých mrazech a ve studeném stepním větru. Jejich úkolem bylo po úspěšném útoku sovětských jednotek se přesunout usilovným pochodem k městu Rudě, vzdále nepříteli a po násilném přechodu řeky Ros osvobodit město Bílou Cerekev – důležitý strategický bod. Po zasnéženém stupni, rovně takřka jako stůl, se dostávaly oba naše prapory vpřed jen plížením a plazením. Ačkoliv nepřítel ustupoval, městec Rudu úpravně bránil. Po několikadenném boji nepřítel Rudu opustil natrvalo. Na odpočinek však nebyl čas. Nevyspalí a promířili, vojáci pokračovali v plném úkolu. Při postupu narazili na překážku, a to byl vodní tok říčky Ros. Na druhé straně řeky byl nepřítel a 5 km daleko Bílá Cerekev, cíl našeho snažení. Aby fašisté zpěvnili obranu, strhl přílehlé hráze, takže se malá říčka i přes silné mrazy rozložila do říčky, místy až o 120 m. Oba naše prapory vyrazily k útoku, ale vzhledem k sile nepřátelské palby se vraceely do původního postavení. 31. 12. 1943 a 1. 1. 1944 v ranních hodinách vyrazily naše prapory znovu do útoku; měly částečný úspěch, ale znova byly nuceny se stáhnout. Teprve až po úspěchu pravého souseda v noci z 1. na 2. ledna 1944 byl nepřítel nucen ustoupit. Ještě den a noc se fašisté zoufale bránili. Nelidské úsilí vyvrcholilo dne 3. ledna 1944, kdy naši vojáci Bílou Cerekev osvobodili. Tento boj vypadal jinak, než na jaký byly zvyklí. Byl tvrdší. Bojovalo se prakticky o každý dům, každou zed, balkón, sklep, kanál, studnu. Osvobození tohoto města bylo darem našich vojáků československo-sovětské smlouvy, která byla před několika dny uzavřena v Kremli. S pýchou si vojáci uvědomovali, že i oni mají zásluhu na rozvíjející se spolupráci národů Československa a Sovětského svazu.

Z tohoto období je příhoda, která se stala vojáku Larischovi, telefonnímu stavěči, příslušníku spojovací čtyř 1. čs. samostatné brigády dne 31. 12. 1943 při plném úkolu, kdy se po prvé v životě setkal s nepřitelem tváří v tvář.

V pozdních odpoledních hodinách, pomalu, ve stanoveném odstupu postupuje stavění telefonního družstva četaře Gerbla ve sněhu a mrazu po určené trase k řece Ros. Těžce si prorází cestu ve sněhu a v závějích. Unavení stavěči číslo jedna a dvě jdou vpředu po kolenu ve sněhu, zanechávajíce za sebou hlubokou stopu, kterou využívají další dva členové družstva – velitel a telefonista vojín Larisch, který telefonní vedení upravuje a maskuje. Velitel tiše své družstvo řídí a v klidu vydává nezbytné povely. Jeho družstvo má za úkol zabezpečit telefonní spojení na pozorovatelnu druhého příslušného praporu majora Kohla, který se připravuje k novému útoku na Bílou Cerekev, v této době již na předmosti za řekou Ros. Vzadu za nimi s plným nákladem spojovacího materiálu jde kůň sibírak, který každou chvíli skloní hlavu a ve sněhu hledá něco k snědku. Jdou sami zmrzlou stepí, utopení v moři sněhu a jen jejich dech je ozvěnou stromům, stěnajícím pod nárazy větrů. Přiblížili se až k místu, kde bylo nařízeno zřídit telefonní stanici, tzv. kontrolku.<sup>1)</sup> Několých tří sta metrů od nich je poštavena ženijní lávka pro přechod na druhou stranu řeky.

„Vy, Larischi, zůstanete zde, nejlépe tam v tom dolíku u těch polozavádých trav, kde budete částečně chráněni proti větru, a zřídit kontrolní telefonní stanici. Sluchátko musíte mít trvale na uchu a počkejte na nás až do doby, kdy se vrátíme. Pak vás vystřídám. Trvale kontrolujte spojení s ústřednou a s námi!“ Nařizuje stroze velitel.

„Tak a teď to mám,“ myslí si Larisch. „Nic horšího se mi nemohlo stát. Propocen od námáhy a teď tady ještě drepět v tom mrazu až do rána,“ stěžuje si v duchu.

Stavění družstvo zmizelo u řeky a on zůstal v mrazivé rovině, která připomíná svým nekonečným tichem a zvláštním profílem oceán. Člověk ztrácel víru sám v sebe a propadá melancholii. Uvědomuje si, že sám není něčím a že žít delší dobu bez kolektivu blízkých lidí by vedlo nakonec k šílenství. Tuto myšlenku se vojín Larisch snaží zahnat prací. Zapojil telefonní přístroj, ohlásil na telefonní ústředně brigády zřízení kontrolky a začal si upravovat místo pro pobyt. Stopy po činnosti družstva byly ve sněhu patrné z dálky. Ale zatím jim vojín Larisch nevěnoval žádnou pozornost. Telefonní linku sice stálí stranou do improvizovaného povrchového krytu, ale i zde zanechal viditelné stopy. Čas pomalu utíkal, když na blízkém horizontu spatřil opatrně se pohybující shrbené postavy někých vojáků. Zpočátku spatřil jen jednoho a pak další dva. Byli v bílých maskovacích pláštích a jeli na lyžích. Chvíli se je zájmem pozoroval ze vzdálenosti asi 250 metrů, ale pak v něm jejich chování vzbudilo podezření. Tiše leží dál na sněhu a pozoruje je. Oni zatím o něm nevěděli, ale je jasné, že doufají po stopách jejich družstva, které je neomylé vedly k jeho stanovišti. Pravděpodobně objevili telefonní linku a jejen otázkou času, aby objevili i jeho. Schovat se nebylo kde. Ještě štěstí, že je v nehlubokém zářezu terénu, který je pokryt vysokým rákosím do poloviny zavázaným sněhem. Ted záleží jen na tom, aby zachoval rozvahu a klid.

Bližící se postavy rozmlouvaly mezi sebou hlasitě německy. A on si teprve nyní uvědomil, že má před sebou několik fašistických vojáků, pravděpodobně průzkumníků, kteří operují v prostoru řeky Ros. Ještě nikdy ve válce nestál tak blízko ozbrojeným fašistům. Stojí necelých 150 metrů od něj.

Na danou situaci reagoval pudově. Odjistil opatrně svoji karabinku<sup>2)</sup> a připravil si dva ruční granáty pro každý případ. Svůj život nedá jen tak snadno. My se nevzdáváme. Jsme českoslovenští vojáci! Nestačí vám to u Sokolova, Kyjeva? Jen pojďte blíž, ať si vás prohlédnu zblízka, jak vás vás vůdce vybavil na cestu do pekla, myslí si v duchu.

„Aho. Teď je již jasné vidí. Postupuj a jeden z nich ukazuje lyžařskou holi na telefonní linku. Něco říká. Nerozumí jim však. Jsou bez příleb v bílých kapucích a jeden z nich má na prsou dalekohled. Řemeny a výzbroj kontrastují s maskovacími oblyky v terénu. Směřují rychle k místu kontrolní telefonní stanice. Zpočátku se vylekal, až mu bylo nevolno od žaludku. A v tom myšlenkovém zmatku zapomněl i na telefon. Konečně má u sebe sto padesát nábojů a ještě nějaké po kapsách. Dokonce i ještě další granát a někde naspodu chlebinku i kousek zmrzlého chleba, aby nezabíral příliš mnoho místa důležitějšímu „proviuantu“ – nábojům a granátům. V této době se totiž telefonista u praporu prvních sledů stávali lehkou kořistí fašistických průzkumníků, kteří, když narazili na telefonní linku, jednak odpostučávali, častěji však kabel přerušili a pak jen čekali, až se objeví udržovací hliadka, kterou pak zajali nebo zlikvidovali. Vysílal jednotlivé spojafáce na odstranění poruchy na lince bylo zakázáno. Stávalo se, že se takto za noc ztratili dva až tři spojafáce bez stopy.

Vojín Larisch je sám a jí je úplně klidný. Napjatě sleduje každý pohyb nepřítelů, pokud mu to začínají čerstvo dovoli. Svaly má měrně napjaté, karabinku odjistěnou a připravenou ke střelbě. Fašisté jdou stále blíž. Srdečku odmítl vteřiny tohoto prvního setkání s „übermenschi“. Střílel se mě až teď, když rozpozná barvu jejich očí – tak je to učili ve škole. Ovšem praxe je jiná. Vydří nervově? Musí. Ještě sto metrů – jeden a pak druhý fašista vstupují opatrně do úzlabiny, která se táhne podle jeho stanoviště k řece. Sedmdesát metrů... Oba Němci mají pootevřená ústa a jejich oči těkají z jednoho místa na druhé. Jdou přímo na něj – na jeho kontrolní telefonní stanici. Je pozdě dát vědět našim na ústředně. Vidi jej, nebo ne? Má se ukázať? Dohdě neví, jak to dokázal. Nadzvědli se snad automaticky, fašisté se zaražili a zůstali chvíli bezradně třít uprostřed planinky nijak nekryti. V tu chvíli se za nimi objevil ještě další. Ten nejbližší dálav dozadu známení „ke mně“. Vojín Larisch však zůstává na místě měrně příkřen. Ten, který byl nejbližší k němu, kolem

padesáti až šedesáti metrů, volá na něj a mává rukama nad hlavou: „Davaj, idí suda. Idí suda, bistro!“ Snaží se napodobovat ruštinu. Jde jím po kolenu o kousek blíz, ale jen tak, aby byl stále kryt malou terénní vlnou. Cílí, jak se mu potí dlaně. Jen nervózne vydřet. Vydřet – to teď bylo hlavní. Fašista, který byl v čele, v domnění, že má zajítce jistého, se krok za krokem opatrně blíží k Larischovi. Napjatý okamžik. Larisch vydřel. V tom okamžiku, kdy se ten nejbližší otočil celou šípkou postavy, k němu, vystřelil a bleskrychle se překulil stranou a znovu vypálil dávku do dvou zadních. Ozval se několikanásobný výkřik zasažených fašistů. Nejbližší z poraněných se snaží po kolenu přiblížit a chropťi: „Verluchte Sau...“ Ostatní dva, využívajíce terénu, zahlihlí a snažili se jej ostřelovat jednotlivými ranami. Měli však nevýhodnou polohu. Několik kulek z jejich pušek se zaryl do sněhu před ním. Bylo mu všechno. Stále nevěří, že se z toho dostane. Jeden z fašistických vojáků, který byl nejvíce vzdálen, se snaží dostat se mu do tyla. Pošlá za ním páru ran, ale bez úspěchu. Ostatní dva jeho manévr kryli palbu a tak byl nucen střílet jen po něm, aby mu zabránil v postupu. Tehdy si uvědomil znovu, že proti třem, pokud nepřijdu naši na pomoc, nemá mnoho naděje. Všichni byli přiblíženi k zemi. A ta byla proklatě studená. Čekali na chybou druhého. Tvář, ruce i kolena mu z nedostatku pohybu zářaly tuhnut. Stále doufal, že nebudě-li střílet, fašisté odtáhnou i z raněným. Ale oni nemohli, stejně jako on odejít... Jakmile by se vztyčili, jeho karabinka promluví, a je to velice přesná zbraň. Raněný fašista před ním ještě chropťí a tři dva za ním mu nemohli pomoc. Přestávku ve střelbě náhle přerušilo zvonění telefonu. A jelikož k němu nemohl, zvonění se opakovalo znovu a pak ještě několikrát. Fašisté se mezi sebou radili – o čem, neví. Nerozuměl jim. Jistě se jim nelíbila střelba, kterou vytvořili, neboť tak na sebe upozornili celé okolí, což jistě neměli v plánu průzkumu.

Šero s přibývajícím časem houstlo. Od zahájení boje o kontrolní telefonní stanici uplynulo čtyřicet minut, nekonečných čtyřicet minut. Aktivita střelby ze strany fašistů se náhle zvýšila. Pálii rychle za sebou a zároveň začali ustupovat směrem, ze kterého přišli. Vystřelil ještě několikrát za sebou po ustupujících, kteří mu za chvíli zmizeli v nízkém porostu, zanechávajíce na místě jednoho raněného, nebo snad mrtvého. Ještě více než třicet minut setrval na místě ve strnulé poloze ležícího střelce, než se odvážel vztyčit a začal procičovat své promrzlé tělo. Jedině dobré zimní oblečení zabránilo omrzlinám. Teprve teď zjistil, že ani on nevyšel z této potyčky tak lehce. Jedna kulka jej zasáhla do masité části paty a poranila i šlachu na levé noze. Díky mrazu rána nekrvácela, ale zanechala následky na celý život.

Za celou hodinu, když již byla tma, se vrátil velitel družstva i s novým strážcem. Po ošetření a občerstvení pak podrobně vyprávěl, co se v době jejich nepřítomnosti přihodilo. Pošlá jím přepadení i svoji činnost, vysvětlil jim, proč se nemohl hlásit do telefonu. Těžce zraněný německý voják byl již delší dobu mrtev. Měl zasaženou krční tepnu, takže bez pomocí výkrvácel.

To bylo první Larischovo setkání tváří v tvář s příslušníkem fašistického Wehrmachtu. Setkání nečekané, ale poučné. Člověk nesmí nikdy ztráct hlavu, ať je situace sebebezpečnější.

Svěřenou kontrolní telefonní stanici ubránil.

Š. Husárik

1) Kontrolní telefonní stanice: telefonní přístroj instalovaný na trase dálkového telefonního vedení s obsluhou v úseku, kde se předpokládá výskyt nejvíce poruch. Slouží převážně k urychlenému odstraňování poruch vedení v obou směrech od.

2) Karabinka: krátká puška s malým bodákem určená původně pro jezdce.

Vzhledem k tomu, že od 1. 1. 1985 přešlo Československo na základě doporučení IARU na nový systém QTH lokátorů, platí pro diplom KV 150 QRA a pro jeho doplňovací známky pouze spojení, navázána do 31. 12. 1984 včetně. O uvedený diplom a doplňovací známky je možné požádat nejpozději do konce roku 1985.

K oživení telegrafního provozu na pásmech bylo schváleno vydávat nový diplom

„Československo“

s těmito podmínkami:

1. Diplom je vydáván za spojení od 1. 1. 1985.
2. Platí QSL-listky za spojení mezi čs. stanicemi pracujícími ze stálých i pře-

# NOVÝ radioamatérský DIPLOM – ČESKOSLOVENSKO

chodných QTH. Pokud stanice pracuje z přechodného QTH, musí být na QSL-listku uvedeno místo a okres.

3. Neplatí spojení přes převáděče.
4. Diplom se vydává ve dvou třídách: a) za spojení se 75 okresy ČSSR výhradně provozem CW (základní diplom); b) za spojení se všemi (126) okresy ČSSR

libovolným druhem provozu (formou nálepky na základní diplom). Zvláštní nálepka se vydává za spojení příkonem QRPP 1 W.

5. Žádost a seznam spojení musí být na zvláštním formuláři, který obdržíte od diplomové služby (ÚRK ČSSR, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4-Bránil). Na tutéž adresu se zasílají vyplněné žádosti spolu s QSL-listky.

6. Za obdobných podmínek se diplom vydává i pro posluchače.

Svůj seznam našich okresů si opravte takto: Škrtněte okres Bratislava – město a místo něho doplňte: Bratislava 1 – IBA, Bratislava 2 – IBB, Bratislava 3 – IBC, Bratislava 4 – IBD. Celkem je v ČSSR 126 okresů (stav k 1. 10. 1984).

## Výsledky konkursu 1984

V říjnu minulého roku byl komisí vyhodnocen 16. ročník konkursu AR, který redakce pořádá ve spolupráci s ČSVTS elektrotechnické fakulty ČVUT v Praze. Do konkursu byly přihlášeny 52 konstrukce, podmínkami konkursu vyhovělo 50 konstrukcí, které pak hodnotila komise ve složení: docent Ing. Jiří Vackář, CSc., předseda, Ing. Jan Klábal, šéfredaktor AR, místopředseda, Kamil Donát, Ing. J. T. Hyšan, Ing. M. Šredl a L. Kalousek.

I. ceny  
nebyly uděleny

II. ceny

Generátor tvarových kmitů (Tomáš Kubát)

Jednodeskový mikropočítač (Edvard Šořka)

Modulová řada měřicích přístrojů a

Skládebná řada přístrojových skříní s konstrukcemi zdroje, měřicí C a L (Ing. Ladislav Škapa, Ing. Jiří Horský, Ing. Petr Zeman)

Generátor šachovnice a pruhů k nastavování ČB TVP (Zdeněk Šoupal)

1500 Kčs

1500 Kčs

III. cena

Impulsně regulovalý zdroj 12,6 V/18 A (J. Chochola)

Digitalní otáčkoměr (V. Voraček, M. Málek)

Napěťová digitální sonda (P. Zváček)

1000 Kčs

1000 Kčs

1000 Kčs

Dále se komise rozhodla udělit tyto ceny za konstrukce splňující vypsáne tematické úkoly:

Zkoušec 555 a OZ (dr. L. Kellner)

500 Kčs

Lineární sonda (M. Biščo)

500 Kčs

Logická sonda (S. Kindl)

300 Kčs

Autofáj pro topení (V. Gríger)

500 Kčs

Regulátor k ústřednímu topení (Ing. J. Kouril)

500 Kčs

Automatické přecerpávání ohřáté vody a automatické pootáčení kolektoru desky (P. Lalinský)

500 Kčs

Kromě hlavních cen a cen za tematické úkoly se komise rozhodla odměnit tyto přihlášené konstrukce:

Logická sonda (P. Dočekal)

300 Kčs

Konvertor VKV s krystalem (V. Voraček)

400 Kčs

Klávesnicový generátor Morse (F. Andrlík)

800 Kčs

Vstupní a výstupní porty pro mikropočítače (S. Méďuna)

700 Kčs

Snímač polohy potenciometru (Z. Hlaváček)

300 Kčs

Hledac kovových předmětů (O. Burger)

500 Kčs

Zeštíhlač pro čtení a zápis dat na magnetofon (Ing. F. Vyskup)

600 Kčs

Univerzální popisné zařízení (M. Vejvoda)

500 Kčs

Hodnotme-li výsledky ionosférického konkursu, je třeba poznámenat, že jeho úroveň byla poněkud nižší, než v předloňském roce. Stále postrádáme větší výběr konstrukcí, které by byly jednodušší a osazeny moderními součástkami, především novými integrovanými obvody s malou spotřebou elektrické energie. To vše se projevilo i v tom, že nebyla tentokrát udělena ani jedna první cena. V daleko větší míře by také bylo možno uvest o některých konstrukcích, že nebyly „dotaženy“, tj. že k jejich celkové lepšímu zhodnocení scházel např. přesné nastavení, dořešení jejich mechanické konstrukce, apod.

16. ročník konkursu skončil. Těšíme se na Vaše konstrukce v příštém ročníku, jehož podmínky uveřejníme v příštém čísle.

Redakce AR

## DOPIS MĚSÍCE

### Nezodpovědní inzerenti . . .

*Ne, není to omyl a tento článek patří opravdu na stránky AR, protože právě tento časopis byl prostředníkem mého dočasného úspěchu. Poradil mi totiž zkušený přítel, abych dal do AR inzerát kupř. tohoto znamení: PRODÁM Technics ST7300 a SUV 4A (vše za 5000) ve výbor. stavu.*

*„Ale hlavně“ – dodal, „nezapomeň na tento dodatek: Známku na odpověď (i cizokrajnou).“ Výsledek tohoto pokusu byl ohromující. Po vyjítí inzerátu došlo na šedesát dotazů. Tím jsem získal dvacet pět jednokorunových známk, několik desetikorunových bankovek na odpověď expres-rekomando, ale hlavně spoustu cizozemských známk, které chápaví tažatelé přiložili v hojném počtu do mé filatelistické sbírky. Na známky jsem zásadně neodpovídal. Jen tažatelům s přílohou 10 Kčs jsem poslal dopisnice s odpovědí . . . vše již předem prodáno . . . Někteří tažatelé filatelisté se dvakrát třikrát ozvali (s novou sběratelskou zásilkou), ale ani těm jsem neodpověděl s nadějí, že se snad ještě ozvou s dalším dopisem. Ozvali se! – ale s kritickým článkem v rubrice „Čtenáři se ptají“ . . . a tázali se redakce, jak mohou existovat takoví neodpovídající neodpovědní inzerenti, jako je: (zde mé jméno a adresa).*

*Tím, že, zcela ustal příliv známk. Ale z nouze pomohl opět přítel a poradil: „Zkus to znova, třeba v časopisu ČSF s inzerátem: Prodám levně Canon AF 35M2 v záruce. Známku na . . .“*

*Věřím, že jste pochopili, oč v článku běží. Je nutno kritizovat ty, kdož sice inzeráty rádi dávají, ale vůbec nebo neraď na ně odpovídají, ač je to jejich povinnost, zvláště mají-li předem zaplacenou odpověď.*

**Váš Ostravan**

**Pozn. red.:** Upozorňujeme, že inzerenti, o nichž se autor dopisu zmíňuje, se podobným jednáním vystavují nebezpečí trestního postihu z neoprávněného obohacování!



## AMATÉRSKÉ RADIO SVAZARMOVSKÝM ZO



Ing. Peček, OK2QX, přebírá ocenění za aktivitu při udržování družebních styků mezi našimi a sovětskými radioamatéry

### Družba mezi radioamatéry

#### Volgogradské oblasti a Severomoravského kraje

Když na počátku 70. let po vzoru ostatních organizací Národní fronty navázaly družební styky i KV SVAZARMU Severomoravského kraje a oblastní komitét DOSAAF Volgogradské oblasti a začaly pořádat vzájemná sportovní utkání, uvažovali i radioamatéři, jakým způsobem udržovat vzájemný kontakt pomocí organizovaných spojení na krátkých vlnách. Díky Valeriji Pottavcovi, UA4AM, a ing. Jiřímu Pečkovi, OK2QX, kteří tehdy byli členem krajské rady radioamatérství v Ostravě, po několika vzájemných setkáních na pásmu byl navázán písemný kontakt a nakonec, v roce 1975 byl poprvé zorganizován závod na krátkých vlnách mezi radioamatéry obou družebních oblastí. Od té doby se pořádá každoročně dvakrát – v dubnu; na počest Ostravské operace, které se v roce 1945 spolu se sovětskými vojsky 4. Ukrajinského frontu pod vedením generála Jermenka účastnil i 1. čs. armádní sbor. Organizátorem tohoto závodu byl KV SVAZARMU v Ostravě. Druhá část závodu probíhá v prosinci, na počest hrdinských bojů o Stalingrad, kdy je pořadatelem oblastní komitét DOSAAF ve Volgogradě. Mimo těchto – dnes již tradičních závodů na krátkých vlnách (v prosinci oslaví jubileum, již 20. závod) byly několikrát vyměněny i delegace závodníků k vzájemným utkáním v ROB ap.

Naše družební krátkovlnné závody jsou velmi populární a jsou dotovány hodnotnými cenami. Účastní se jich obvykle kolem 70 radioamatérů i přesto, že značný

časový posuv (ve Volgogradu ještě +1 hodina oproti MSK) znamená, že časové období využitelné pro navazování spojení je nevhodné vzhledem k šíření vln v pásmu 80 metrů; na druhé straně však ve druhé polovině noci nedochází k rušení televize. (Osobně se domnívám, že „problém“ rušení nespočívá ani tak v nekvalitním zařízení, jako spíše v používání neúměrných příkonů. V Přerově, kde bývá účast i čtyř až pěti stanic v závodech, neznáme problémy s rušením TV ani u diváků se soukromými, ani se společnými anténami, pokud jsou ovšem provedeny nutné úpravy.) Na konci závodu zase podmínky v pásmu 20 metrů teprve začínají, takže se nedalo tohoto pásmu rádne využít.

Tyto problémy a nutná společná příprava větší akce ke 40. výročí osvobození vyprovokovaly tentokrát sovětskou stranu, aby pozvala naše zástupce k dojednání nových podmínek závodu, které by byly přijatější pro obě strany a umožnily i účast mladých, začínajících radioamatérů, a pak k zorganizování Tydne aktivity, který bude v letošním roce uspořádán mezi oběma oblastmi za účasti veteránů války, z nichž mnozí jsou aktivními radioamatéry a účastníci se svobodovzoracích bojů o Československo. Účastníkům tohoto Tydne aktivity budou vydány pamětní diplomu Ostravské operace.

Návštěva našeho zástupce se uskutečnila u příležitosti III. festivalu družby mládeže CSSR–SSSR ve dnech 30. 5. až 4. 6.

#### 100 let Východočeských papíren

Na počest 100. výročí založení Východočeských papíren a 30. výročí založení jejich ZO SVAZARMU vyhlašuje OV SVAZARMU v Ústí nad Orlicí (se souhlasem RR UV SVAZARMU) soutěž pro všechny naše radioamatéry s těmito podmínkami:

Soutěže se mohou zúčastnit všechny čs. vysílaci stanice (kolektivní i jednotlivci). Začíná 1. 2. a končí 28. 2. 1985. Soutěží se ve všech radioamatérských pásmech všemi druhy provozu, ale pro soutěž platí, že každou stanici jen jedno spojení v jednom pásmu bez ohledu na druh provozu.

K získání diplomu za účast v soutěži je třeba dosáhnout bodového zisku 30 bodů podle těchto kritérií:

5 bodů za spojení se stanicí OK1KTW;

3 body za spojení s členy radio klubu

OK1KTW, OK1AAE, OK1ADU,

OK1AMJ, OK1DEZ, OK1DKA,

OK1DPA, OK1FZY, OK1GG,

OK1MFS, OK1MMM, OK1MSN,

OK1UTW, OK1VRW, OK1VZH,

OL5BGT, OL5BJB, OL5VCY;

2 body za spojení s kolektivkami v okrese

Ústí n/O: OK1KDK, OK1KQD,

OK1KQW, OK1KSM, OK1KUO;

1 bod za spojení s ostatními stanicemi

1984 a je třeba poděkovat i KV SSM, že umožnil zástupci SVAZARMU účast na jednáních. Z naší strany zastupoval radioamatér Severomoravského kraje OK2QX, ze strany Volgogradské oblasti opět již známý předseda radiotechnické školy DOSAAF UA4AM, dále Jelena Komarova, UA4AAA, která mimo všechn zápisů z jednání dělala i obětavého průvodce, a další, jako např. předseda volgogradského radioklubu UA4ABO, UA4ACA aj. Ing. Peček byl zá dluholetou aktivní práci v upevnění družby mezi Severomoravským krajem a Volgogradskou oblastí vyznamenán slavnostním předáním nábojnici z doby Stalingradské bitvy, náležné posvátnou zemi z Mamajevova Kurhanu; této pocty se mu dostalo spolu s hrdinou SSSR plukovníkem Baturinem, UA9SDA. Mimoto byla zorganizována i ráda družebních návštěv v radioklubech Volgogradu a na zpáteční cestě i beseda v republikovém radioklubu v Kyjevě. Výcvik mládeže v radioklubech a v radiotechnických školách DOSAAF je organizován lépe než u nás a o způsobu jejich práce s mládeží bude vhodné napsat samostatný článek.

Pro příští léta bylo navíc dohodnuto, že budeme propagovat vzájemné návštěvy na základě osobních pozvání tak, aby každoročně alespoň jeden aktivní radioamatér navštívil – buď Československo nebo Volgograd. Tím bude umožněna také operativní změna dohodnutých podmínek bez zdlouhavého dopisování a konečně osobní kontakty radioamatérů a jejich rodin přispějí i k lepšímu vzájemnému poznání a k upevnění družby. Je třeba poděkovat jak předsedovi KV SVAZARMU s. Chvostkovi, tak předsedovi Oblastního komitétu DOSAAF K. N. Plakunovovi, že vzájemné družební styky na obou stranách podporují a mají plné pochopení pro pořádání našich družebních závodů. V dubnové části závodu 1984 se na prvních místech umístily stanice:

#### Severomoravský kraj

##### jednotlivci      kolektivy

1. OK2RU	99 bodů	1. OK2KQQ	91 bodů
2. OK2QX	65	2. OK2KMR	85
3. OK2SLS	54	3. OK2KMO/p	74

#### Volgogradská oblast

##### jednotlivci      kolektivy

1. UW4AK	216 bodů	1. UK4ABZ	228 bodů
2. UA4ABO	170	2. UK4ABU	139
3. UA4ADK	134	3. UK4AY	96

Účast byla tentokrát 52 stanic, nejstarším účastníkem ze Severomoravského kraje byl OK2OQ – 73 let, z Volgogradské oblasti UA4AA – 70 let.

2QX

v okrese Ústí n/O: OK1AGH, OK1AGW, OK1AWR, OK1DCB, OK1DDD, OK1DJE, OK1DNX, OK1FFC, OK1FRM, OK1MAA, OK1MIU, OK1MMK, OK1MJK, OK1MPP, OK1MSS, OK1MUO, OK1MWV, OK1VIU, OK1VOF, OL5BFX, OL5BFY, OL5VDR, OL5VDS, OL5VGA

První tři stanice (které dosáhnu nejvyššího počtu bodů) obdrží kromě diplomu věcné ceny. Výpis ze státního deníku zašlete do 30. 3. 1985 na adresu: RK SVAZARMU OK1KTW, pošt. schr. 2, 563 01 Lanškroun.

OK1AMJ

# Za mír a přátelství

## Konference I. oblasti IARU

Paralelně s komisí A (VKV) a komisí C (pro finanční otázky) zasedala v dubnu loňského roku v selském Cefalu také komise B, která řešila otázky VKV. Komisi předsedal PA0QC, zapisovatelem byl GM4ANB. Komise projednala nové rozdělení VKV i UKV pro jednotlivé druhy provozu, nový systém určování polohy (QTH čtverce), závody a soutěže, registrace rekordů, technické i provozní otázky, kmitočtové rozdělení převáděčů na VKV a UKV a další problémy VKV. Tepře po projednání a schválení byla k závěrečnému plenárnímu zasedání předložena doporučení, která byla po krátké diskusi schválena. Doporučení jsou označována písmeny:

**A)** Vzhledem k ústupu televizního vysílání v I. televizním pásmu v některých státech bylo i v I. oblasti IARU povoleno amatérské pokusné vysílání v pásmu 50 MHz, většinou v době, kdy ani v okolních státech televize nevysílá. Dalším organizacím bylo doporučeno jednat se správami spojů o možnosti povolení tohoto pásmu, zejména v době, kdy není vysílán televizní program.

Vzhledem k tomu, že u nás vysílá v I. TV kanálu Praha a Ostrava, je situace s povolením tohoto pásmu v ČSSR komplikovaná.

**B)** Aby bylo pásmo využíváno jednotně v celé I. oblasti, bylo navrženo toto rozdělení:

50,0 – 50,08 MHz	CW a majáky
50,08 – 50,1 MHz	CW
50,1 – 51,0 MHz	CW a SSB
51,0 – 54,0 MHz	všechny druhy provozu.

**C)** Vzhledem k preferenci klasického provozu na VKV bylo doporučeno nepovolovat žádné převáděče FM pod 145 MHz.

**D)** I souvisejíc s rozšířením provozu přes kosmické převáděče bylo doporučeno zrušit dříve uvedené kanály pro FM převáděče R8 a R9 a ty převáděče, které tam dosud pracují, urychleně přejít na některý z kanálů R0 až R7. U nás v kanálech R8 a R9 již žádný převáděč nepracuje.

**E)** Úsek pásmu 145,250 až 145,475 MHz, který byl povolen v dřívější době pro všechny druhy provozu, byl určen pro místní provoz FM (tedy kanály S10 až S19).

**F)** Úsek pásmu 432,800 až 432,990 MHz bylo doporučeno používat výhradně pro majáky.

**G)** Doporučení G se nás bohudík netýká. V Severním moři a Atlantiku se zavádí nový navigační systém Syledis. Jde o širokopásmový systém, který má používat kmitočty kolem 432,250 MHz, což má pochopitelně nepříznivé důsledky pro amatérskou službu. Ve Skandinávii se podařilo ve spolupráci se správami spojů přidělit pro tento systém pásmo kolem 439 MHz. Obdobně mají postupovat i další organizace, aby pásmo 432 až 433 MHz zůstalo pokud možno nerušené.

**H)** Bylo doporučeno nové rozdělení pásm 1296 MHz. Je v něm vymezen úsek pro převáděče FM, amatérskou televizi i amatérské televizní převáděče. Dosavadní rozdělení pro CW i SSB zůstalo nedotčeno.

**J)** Od 432 MHz výše se mění termín „volací kmitočet“ na „střed aktivity“. (Jde o známé kmitočty 432,200, 1296,200 MHz apod.).

**K)** Při VKV i UKV závodech se bude i nadále předávat jako součást soutěžního kódu kompletní čtverec (od r. 1985 šestimístný).

**L)** Doporučení L se nás asi nejvíce dotkne. S platností od 1. ledna 1985 bylo doporučeno používat nového (šestimístného) znaku určování polohy. Ten byl již popsán v RZ 3/1981 a bude podrobně rozebrán v AR. (Program pro výpočet vzdálostí pro některé nejrozšířenější kalkulátory či počítače, např. TI58, PC1211, ZX81 zveřejníme později.) Aby nenastávaly komplikace s dosavadním názvem „QTH čtverec“, bylo doporučeno nazývat ho „locator, lokátor“, a při CW provozu „loc“. Naše komise VKV doporučuje používat název „locator“, příp. „lokátor“ i ve vnitrostátním provozu.

**M)** Vzhledem k rychlému růstu zájemců o využití vrstvy E, byl dosavadní telefonický informační systém pozastaven. Pro ČSSR byl manažerem OK1PG, jehož úkolem bylo informovat radioamatéry v PLR.

**N)** Bylo doporučeno, aby I. oblast IARU vydávala zvláštní ceny za publikování poznatků, objevů a výsledků radioamatérů v profesionálních časopisech a na vědeckých konferencích.

**O)** Bylo doporučeno i na 2,3 GHz při spojeních EME používat pravotočivou kruhovou polarizaci.

**P)** Pro experimentování s delta-modulací byl přijat prozatímní standard.

**Q)** HA5WH byl doporučen i nadále jako mezinárodní koordinátor pro amatérskou družicovou komunikaci.

Závěrem upozorňuji na to, že IARU je nevládní organizací a nemůže tedy vydávat rozhodnutí. Je proto používáno názvu „doporučení“, které je členskými organizacemi de facto považováno za rozhodnutí.

OK1PG

## O užitečných mikropočítáčích

Jednou z dalších úspěšných svazarmovských akcí na poli mikroelektroniky byl seminář k využití mikropočítáčů ve svazarmovské elektronice. V pražském hotelu Košík se v 8. až 10. květnu 1984 sešlo přes sto vybraných svazarmovců z ČSR, aby se prakticky seznámili s malou výpočetní technikou.

Odbornou část semináře otevřívala přednáška „Mikropočítáče včera a dnes“ ing. Pavla Valáška, CSc., která stručně zhodnotila stav mikropočítáčové techniky u nás a ve světě, autor rozebral u nás používané obvody, charakterizoval řadu INTEL 8086 až 8089 a objasnil leccos užitečného zvláště pro konstruktéry amatérů i profesionály. Hlavní program semináře probíhal ve čtyřech oddělených sekčích: 1) Čs. počítáče pro výuku (IQ150, PMD85, PMI80), 2) Čs. počítáče pro profesionální využití (JPR1, SOS), 3) Mikropočítáče Sinclair ZX81, ZX Spectrum a 4) Zahrazení mikropočítáče a kalkulačky (Video Genie, Sord M5, PC1211, Sharp MZK). Tato forma umožnila daleko užší kontakt mezi účastníky v menších skupinách a optimální informovanost všech zájemců.

Účastníci odpovídali na otázky uspořádané ankety a vyšlo tak najevo, že jedna třetina má přístup k výpočetní technice především klubové, nejrozšířenějším ja-

zykém je BASIC, v oblasti hardware je největší zájem o připojování periferních zařízení; co se týče software, zájem je o všechny oblasti využití mikropočítáčů. Všichni se jednotně shodli na prospěšnosti semináře a vyslovili požadavky na jeho pravidelné pořádání, na hlubší specializaci a širší působnost.

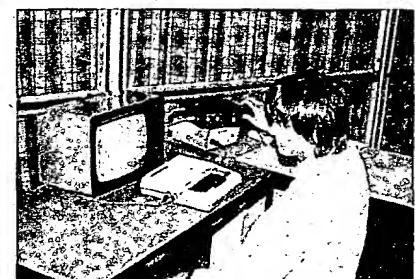
Akce, kterou pořádala rada elektroniky ČUV Svazarmu a organizovala neúnavná 602. ZO Svazarmu, byla konkrétní a účinnou podporou snah, jež směřují k neustálému zvyšování úrovně polytechnického vzdělávání obyvatelstva u nás. Tato úroveň se zatím stále poněkud opožděuje



současným i očekávaným rozvojem elektroniky, a proto čeká konkrétně Svazarmu, úkol rozpracovat představu o jednotném výchovně vzdělávacím systému a určit jeho úkoly v tomto systému především z hlediska zájmové činnosti.

Seminář k využití mikropočítáčů byl jednou z prvních vlastovek, jež předznamenávala elán zúčastněných a ochotu společenských orgánů prospět dobré věci. Pouze touto cestou se pak dospěje k úrovni, kdy zájmová činnost v elektronice bude plnit funkce, které od ní naše společnost očekává.

L. Horčic



V rámci semináře měli jeho účastníci možnost ověřit si některé z mikropočítáčů v praxi



## AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI



Ze slavnostního zahájení konference



Porota při práci.

### III. národní konference mladých elektroniků

Již potřetí se uskutečnila ve dnech 4. až 6. května 1984 národní konference mladých elektroniků (NKME), která opět porovnala výsledky konstruktérské aktivity a polytechnické výchovy mládeže věkové kategorie od 15 do 19 let v organizacích Svažarmu. Tato tradice vznikla díky spolupráci Hifiklubu Hranice se SOU Místního hospodářství v Lipníku nad Bečvou.

První dva ročníky byly pořádány jednokolově a jednotlivé kraje reprezentovala vybraná družstva. V loňském roce se tato konference stala poprvé postupovou soutěží a národního kola se zúčastnili vítězové krajských konferencí mladých elektroniků, které se konaly v Praze 6, Příbrami, Českých Budějovicích, Mostu, Litomyšli,

Šumperku a v Brně. Západoceský kraj jako jediný uspořádal konferenci dopisovatelkou formou.

Současně s konferencí Svažarmu probíhala také Učňovská konference mladých elektroniků, které se zúčastnili nejlepší učňové středních odborných učilišť MH ČSR. Obě konference byly velice dobře zabezpečeny díky organizačnímu výboru sestavenému z členů Hifiklubu Hranice, Hifiklubu Lipník nad Bečvou a vedení SOU MH v Lipníku nad Bečvou. 34 účastníků NKME předvedlo své výrobky a práce, předneslo referát o svém výrobku v časovém limitu 20 minut a obhájilo své řešení před porotou a ostatními soutěžícími. Odborná porota ve složení ing. Svatopluk Čech, ing. Ludvík Machálík, ing. František Novotný, Václav Roubáček, ing. Bronislav Ševčík a ing. Štefan Tóth pod vedením ing. Karla Hyánka konstatovala dobré prokázané znalosti a na základě stanovených bodových kritérií vyhlásila tyto výsledky:

#### Kategorie výroba

##### 15 až 17 let

1. František Vycpálek, Praha, transceiver
2. Tomáš Werner, Trutnov, VKV přijímač
3. Pavel Dvořák, České Budějovice, VKV tuner

##### 17 až 19 let

1. Michal Petříček, Brno, zařízení pro provoz přes družicový převáděč
2. Petr Bárta, České Budějovice, transceiver
3. Karel Gigal, Šumvald, VKV tuner

#### Kategorie návrh

##### 15 až 17 let

1. Petr Palatka, Praha, zesilovače pro aktivní třípásmovou soustavu
2. Michal Zýka, Beroun, dvoupásmová aktivní výhýbka
3. Zbyněk Červený, Trutnov, kvádklo



Kufříkový mikropočítač Josefa Vlasáka z Brna

##### 17. až 19 let

1. Radomír Fireš, Brno, měřicí kufřík
2. Roman Mokrý, Česká Třebová, zesilovač 100 W
3. Jan Šejbl, Praha, Transiwatt 40

#### Kategorie aplikovaná elektronika

##### 15 až 17 let

1. Karel Zýka, Beroun, digitální stavebnice
2. Martin Argay, Praha, multimeter
3. Petr Procházka, Most, DIAF I, synchronizátor

##### 17 až 19 let

1. Jaroslav Vlasák, Brno, mikropočítač
2. Jaroslav Janko, Lipník, světelné efekty
3. Petr Marceluch, Most, program pro výpočet parametrů čerpadla (TI58)

Zvítězili ti, kteří dobře znali propozice soutěže a věděli, že kromě výrobku je hodnocena i úroveň dokumentace, její provedení a didaktické zpracování, úroveň referátu a vystupování. Jako kolektivy nejlépe uspěli zástupci Prahy, Jihomoravského a Středočeského kraje. Vysoká technická úroveň konference byla podtržena i referáty přednesenými pracovníky k. p. TESLA Rožnov a Československé televize, které rozšířily technické znalosti účastníků a podnítily další zájem o prohloubení znalostí v oboru.

Konference mladých elektroniků se již stala nedílnou součástí soutěží pořádaných v odbornostech elektroniky ČÚV Svažarmu. O pozornost vedení tohoto orgánu svědčí i to, že všech ročníků se zúčastnili delegování členové předsednictva ČÚV. Letos průběh konference pozorně sledovali člen předsednictva ČÚV Svažarmu Gustav Rožnovjak, člen ČÚV Svažarmu a předseda jeho rady elektroniky ing. Petr Kratochvíl a předseda OV Svažarmu Přerov Antonín Machala.

Závěrem lze říci, že je škoda nevyužitých možností vyslat za každý kraj 6 soutěžících (týká se to především Západoceského a Severomoravského kraje). Doufáme, že další ročník se stane ještě masovějším po zkušnostech získaných v krajích a že i ti, kteří neuspěli letos, se o to pokusí příště.

Ing. Milan Kratochvíl

## OK-maratón 1985

V letošním roce probíhá již 10. ročník této soutěže. Rada radioamatérství UV Svatého Václava jej letos vyhlásila na počest 40. výročí osvobození naši vlasti. Věříme, že se do jubilejního desátého ročníku zapojí další kolektivní stanice, OL i posluchači a přispějí tak k důstojné oslavě tohoto výročí i k další popularizaci této oblíbené soutěže.

V letošním roce byly poněkud upraveny podmínky OK-maratonu. Úpravy se týkají především bodového hodnocení. V minulosti některé stanice upozorňovaly na skutečnost, že bodový zisk 30 bodů za účast v závodě je malý a není tak dostatečným podnětem k účasti. Proto je bodová hodnota za účast v závodě zvýšena na 100 bodů za každý závod. Pokud tedy použijete pro OK-maratón tiskopisy měsíčního hlášení z minulého roku, nezapomeňte si na tiskopisu opravit počet bodů za start v závodech.

Další změna se týká přídavných bodů, které se započítávají pro celoroční hodnocení na závěrečném hlášení. Od letošního roku si na konci roku budete moci započítat 100 přídavných bodů za každou zemi DXCC, se kterou navážete spojení nebo kterou odposlechnete v sedmi měsících, které uvedete v závěrečném hlášení. Poněvadž se přechází na nový systém lokátorů k určování QTH radioamatérských stanic, budou se v celoročním hlášení započítávat přídavné body za různé okresy ČSSR namísto dřívějších čtverců QTH. Za každý okres, s jehož územím jste naváželi spojení se stanicí OK nebo OL, je možné započítat 30 přídavných bodů. Posluchači si přídavné body za okresy nezapočítávají.

Pořadní změna se týká pouze kategorie B – posluchačů ve věku nad 18 let, kteří si mohou každou odposlechnutou stanici hodnotit za každý den pouze jedenkrát. Tato změna vychází z požadavku mnoha posluchačů, kteří preferují kvalitu odposlechnutých stanic před jejich množstvím.



Pravidelným účastníkem OK-maratonu je Radek Ševčík, OK2-30828, z Hustopečí u Brna. Zvítězil v loňské soutěži mládeže ke 40. výročí SNP.

## Co nás čeká v roce 1985

V květnu tohoto roku si všichni připomene 40. výročí osvobození naši vlasti, v červnu bude uspořádána další Československá spartakiáda. Nezapomeňte také na to, že světová organizace UNESCO vyhlásila rok 1985 Rokem mládeže.

Ke všem těmto výročím a událostem bude během tohoto roku uspořádáno mnoho akcí, kterých se mohou radioamatéři zúčastnit a přispět tak k jejich důstojnému průběhu i oslavám.

Od roku 1985 vejdou v platnost nové podmínky závodů a soutěží na další pětiletka. Byly doplněny i upraveny také podle vašich připomínek. Měly by tedy přispět k výraznému zvýšení vaši aktivity a k vzniku počtu účastníků v závodech a soutěžích.

V rámci 10. ročníku OK-maratonu při příležitosti 40. výročí osvobození bude v březnu 1985 uspořádána speciální soutěž pro mládež. Věříme, že se v roce 1985 do této soutěže zapojí co nejvíce účastníků.

S přáním hodně úspěchů v soukromém životě, při plnění úkolů ve škole a v zaměstnání, při práci s mládeží v radioklubech, při reprezentaci značky OK Josef, OK2-4857

## PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



### SOUTĚŽ DŮVTIPU

Když jsme v Amatérském rádiu A6/84 vyhlásili krátkodobou soutěž „Co s takovou destičkou“, očekávali jsme velké množství odpovědí. K tomu nás vedla zkušenosť se soutěží Radiotechnická štafeta. Ta trvala deset měsíců a přesto počet účastníků a jejich výtrvalost překvapily.

Nová soutěž přinesla nové překvapení – kromě účastníků letního tábora AR, kteří si řešení úkolu vyzkoušeli v obtížnějších podmínkách – zaslali odpovědi pouze tři další soutěžící. Z nich nejzajímavější bylo řešení Jana Dvořáka z Moravských Budějovic (zesílovač výkonu). Soutěž pro malou účast nebyla sice hodnocena, ale pro představu, jak lze desky z AR A6/84 využít, bude řešení Jana Dvořáka uveřejněno v příštím čísle AR v této rubrice.

Důvodem malé účasti bylo opožděné vydání šestého čísla AR, které se dostalo na stánky PNS přesně den před uzávěrkou soutěže. Poslali jsme tedy oném třem soutěžícím slišené desky s plošnými spoji a soutěž jsme nehodnotili.

Rozhodli jsme se však připravit soutěž další. Uzávěrka bude tentokrát pro jistotu později; úkol bude sice obdobný, ale o něco složitější.

#### Podmínky soutěže:

1. Navrhněte fungující zařízení (přístroj) se součástkami, které jsou uvedeny v této podmínce. U převzatého zapojení uveděte pramen, z kterého jste čerpali.
2. Nakreslete schéma zapojení, návrh jednostranné desky s plošnými spoji a rozmištění součástek v měřítku 1:1.
3. Na desce musí být umístěny všechny součástky, uvedené v bodu 5. Smíte použít nejvýše jednu drátovou spojku. Mimo desku můžete použít ještě další libovolnou součástku, které se obvykle na desku s plošnými spoji nedávají, např. sluchátka, tlačítka, zdroj, feritovou anténu apod. Body k připojení této součástek nebo součásti musí být umístěny při okrají desky.
4. Schéma zapojení, nákres obrazce plošných spojů (součástky musí být umístěny na jediné desce!) v měřítku 1:1, umístění součástek a krátký popis navržené konstrukce zašlete nejpozději do 28. února 1985 na adresu: Radioklub ÚDPM JF Havlíčkův Brod 58, 120 28 Praha 2.
5. Součástky, které musí být v konstrukci použity a umístěny na desce s plošnými spoji: tranzistor KF506 (KF507, KF508), 1 kus tranzistor KC148 (KC149, KC508, KC509), 2 kusy elektrolytický kondenzátor 100  $\mu$ F, 1 kus elektrolytický kondenzátor 20  $\mu$ F, 1 kus elektrolytický kondenzátor 1  $\mu$ F, 1 kus keramický kondenzátor 390 pF, 1 kus libovolný miniaturní rezistor (TR 212, TR 151 apod.), až 5 kusů.
6. Ke konstrukci můžete také využít obrazce plošných spojů z AR A6/84, strana 208 (obr. 1) ze soutěže „Co s takovou destičkou“. Soutěžící, který tento obrazec použije, dostane od nás navíc hotovou desku s plošnými spoji s tímto obrazcem.

7. Nezapomeňte uvést celé své jméno, úplnou adresu a datum narození (připomíname, že rubrika R15 je určena dětem!).

Nejlepší řešení odměníme věčnou cenou radioklubu Ústředního domu pionýrů a mládeže Julia Fučíka, případně je využijeme jako námět pro soutěž o zadány radiotechnický výrobek. Ostatní čtenáři AR najdou tu konstrukci v rubrice R15. –zh-

## ZÁVĚR XV. ROČNÍKU SOUTĚže O ZADANÝ RADIOTECHNICKÝ VÝROBEK

Dvanáct nejlepších se sešlo ve dnech 21. a 22. září v Ústředním domě pionýrů a mládeže Julia Fučíka, aby převzali diplomu a ceny za umístění v soutěži. Bylo to vždy tři nejlepší v každé kategorii XV. ročníku soutěže, které se účastnilo 101 celkem 155 soutěžících se 181 výrobkem. Mimo soutěž zaslali šest zadaných konstrukcí i členové kroužku elektroniky z Pionýrského paláce Ernsta Thälmanna v Berlíně.

Výrobky byly hodnoceny již 21. května 1984 – kromě několika konstrukcí, které neodpovídaly podmínkám soutěže, přezkoušela porota 54 zkoušek obrazců plošných spojů v kategorii mladších (ZM), 47 v kategorii starších (ZS), 27 logických sond TTL mladší kategorie (TLM, TLS) a 42 v kategorii starších (TLS, TSS).

Zástupce oddělení techniky ing. Josef Novotný a předseda radioklubu ÚDPM JF ing. František Bína předali tedy v září nejvyšší ocenění těm, kteří prošli se svými výrobky sítěm zkoušek a anonymním hodnocení nejlepší.

ZM – 1. Stanislav Šoltés, Kežmarok  
2. Luděk Šlegr, Praha 2  
3. Jan Kotás, Plzeň-Lochotín

ZS – 1. Vladimír Dušek, Praha 9  
2. Jan Janeček, ÚDPM JF  
3. Radek Hofman, Semily

TLM – 1. Roman Dezort, ÚDPM JF  
2. Tomáš Durník, Buchlovice  
3. Daniel Dlabač, Železný Brod

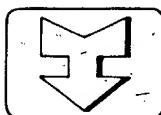
TLS – 1. Slavomír Krempaský, Kežmarok  
2. Ivo Tolopčenka, ÚDPM JF

TSS – 2. Pavel Dvořák, Praha 6

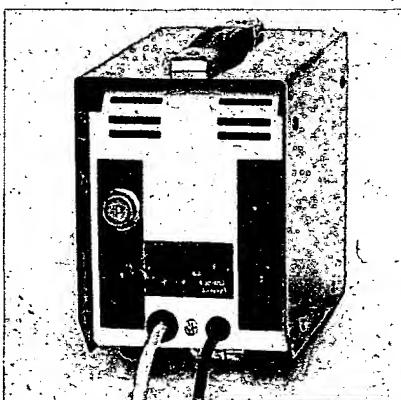
Věčné ceny pro vítěze (stavebnice Cvrček, Kyber 1, transformátorové páječky, campingové soupravy, tranzistory, integrované obvody aj.) byly doplněny upomínkovými předměty a nářízovými listy radioklubu. Výběr nejlepších prací podle hledisek, vyhlášených časopisem ABC mladých techniků a přírodovědců, udělají zástupci této redakce zvlášť.

V podmínkách soutěže nastaly sice menší změny, ale věříme, že se s loňskými účastníky setkáme při hodnocení letošního ročníku soutěže o zadány radiotechnický výrobek opět. Připomíname, že podmínky byly otištěny v rubrice R15 Amatérského rádia A9/84, uzávěrka soutěže je 15. května 1985. –zh-





## AMATÉRSKÉ RADIO SEZNA MUJE...



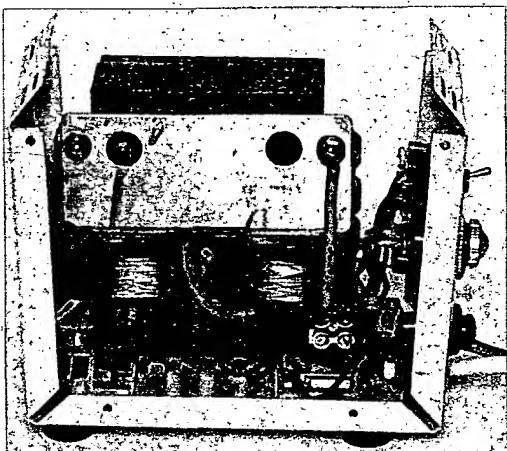
### Celkový popis

Tento přístroj, jehož výrobcem je Okresní průmyslový podnik Brno, je určen k nabíjení i dobíjení automobilových akumulátorů o napětí 12 i 6 V a motocyklových akumulátorů o napětí 6 V. Je vestavěn do plechové krabice s držadlem na přenášení a všechna připojová místa i ovládající prvky jsou vyvedeny na přední panel. Je tu jednak dvoupolohový přepínač, který určuje druh provozu: v horní poloze lze nabíjet automobilové akumulátory 6 i 12 V, v dolní poloze je nabíjecí proud upraven pro nabíjení motocyklových akumulátorů 6 V. Na předním panelu jsou dve pojistky, primární 1 A a sekundární 5 A a kontrolní žárovka. Vychází odtud i síťová šňůra a kabel pro připojení akumulátoru, zakončený pružinovými svorkami. Síťový spínač na přístroji není.

### Funkce přístroje

Celé zapojení je nadmíru jednoduché. Základem je rozptylový transformátor s průřezem sloupku asi  $10 \text{ cm}^2$  a dvě křemíkové diody, které zajišťují dvoucestné usměrnění, neboť sekundární transformátor je dělený. Přepínáním obou sekundárních sekci se dosažuje různých nabijecích proudu i sekundárního napětí pro uvedené tři případy nabíjení. Kontrolní žárovka je zapojena v sekundáru, kde je též pojistka (5 A), která, podle výrobce, zajišťuje zařízení proti přetížení tak, že se přetaví, zapojíme-li nabíjený akumulátor obráceně, anebo zkratujeme-li výstupní svorky.

Funkční zkouška přístroje prokázala nesouhlas některých technických údajů.



Tak například proud, tekoucí do dvanáctivoltového akumulátoru na počátku nabíjení nebyl 3,5 A jak uvádí výrobce, ale pouze 2,7 A a tento proud se postupem nabíjení pochopitelně ještě zmenšoval. To by v praxi nebylo na závadu, neboť ani zahraniční dobíječe nemívají nabíjecí proudy větší, ale nutně se zde zvnučuje otázka, proč v tomto případě použil výrobce tak předimenzovaný transformátor, který naprostě zbytečně zvětšuje rozměry, hmotnost i cenu tohoto zařízení. Ve srovnání bych uvedl například výrobek firmy Eismann, který má zcela obdobné parametry, avšak hmotnost pouze 1,4 kg a rozměry  $15 \times 8 \times 7 \text{ cm}$  oproti 5,8 kg DUK3.

Ani provozní jistění přístroje a akumulátoru není vyřešeno ideálně. V praxi totiž snadno dochází k náhodnému zkratu výstupních svorek či k záměně polarity a jestliže se, jak tvrdí výrobce, v tom případě přepálí sekundární pojistka, měl by ke svému přístroji dodávat jako náhradu ne jednu, ale sáček náhradních pojistik. I levně zahraniční dobíječe používají většinou tepelný nadproudový jistič (její vybaven i jmenovaný dobíječ Eismann), který po zrušení zkratu lze stiskem znova zapnout.

K funkci zařízení není třeba nic dodávat, neboť zapojení je natolik jednoduché, že správná funkce je samozřejmá. Chtěl bych se však několika slovy zmínit o návodu k použití, který je napsán strojem na papíru formátu A4. Ani obsah návodu niti technicky na výši, neboť se zde doloží, že správná funkce zařízení je indikována tím, že nabíječ vydává slabý zvuk. Dozvime se také, že kontrolní žárov-

ka svítí zpočátku temněji a po nabíjení jasněji. Tak všeobecné a technicky nic neričající údaje jsou zcela zbytečné. Dominívám se, že přístroj, který se prodává za 740,- Kčs, by si zasloužil i v návodu více pozornosti a v neposlední řadě i lepší a vzhlednější obal.

### Vnější provedení přístroje

Celý přístroj je vestavěn do plechové krabice, skládající se ze dvou dílů. Krabice je dvoubarevně lakována a má držadlo na přenášení. Připojné kabely jsou přiměřeně dlouhé a jsou zakončeny svorkami pro připojení akumulátoru. Tyto svorky by snad mohly mít poněkud silnější pružiny, aby byl zajištěn zcela spolehlivý kontakt s vývody akumulátoru a to i za určitou dobu, kdy povrh těchto svorek nutně poněkud utřpí korozí.

### Vnitřní provedení přístroje

Povolením osmi šroubů na bočních stěnách lze snadno sejmout kryt přístroje a zajistit tak snadný přístup ke všem součástkám. Vzhledem k jejich minimálnímu počtu a také značnému předimenzování, lze předpokládat zanedbatelnou pořuchovost.

### Závěr

Vzhledem k tomu, že se tento jednoduchý přístroj prodává za 740,- Kčs, že na papíru s návodem je napsáno, že byl vyznamenán medailí za nejlepší výrobek MH Brno 70, by kupující rozhodně očekával více, než prosté splnění základní funkce, tj. dobíjení akumulátorů. Přinejmenším přiměřené rozměry i hmotnost, lépe vyřešené jistění, větší péči návodu i balení. Bezchybná funkce tak jednoduchého zařízení musí být totiž považována za samozřejmost.

—Hs—

Na 150 000 součástek na ploše  $22 \text{ mm}^2$  čipu dynamické paměti RAM 64 Kbit (přesně 65 536 bitů) patří dosud k nejkomplexnějším integrovaným obvodům, které se sériově vyrábějí ve velkých množstvích. V roce 1983 se v celém světě vyrábilo více než 300 miliónů těchto paměti. Paměť 64 Kbit je tak první polovodičovou součástkou, která dosáhla ročního světového obratu více než 1 miliardu dolarů. Prvním a dosud jediným evropským výrobcem paměti je od roku 1981 koncern Siemens, který ji dodává pod označením HYB4164. Doba přístupu paměti je 150 ns, maximální ztrátový výkon pouze 150 mW, což zařazuje součástku pro výpočetní techniku v oblasti rychlosti a ztrátového výkonu mezi světové špičkové výroby dynamických paměti RAM 64 Kbitů.

Sž

Podle Siemens B IS 0284.076d

### Technické údaje podle výrobce

#### Nabíjecí proudy

- a) automob. akum. 12 V: 3,5 A,
- b) automob. akum. 6 V: 5,6 A,
- c) motocykl. akum. 6 V: 1,3 A.

Rozměry:  $20 \times 20 \times 12,5 \text{ cm}$ .

Hmotnost: 5,8 kg.

Napájení: 220 V, 50 Hz.

# DIGITÁLNÍ OTÁČKOMĚR PRO MODELÁŘE

Vojtěch Voráček, Milan Málek

**Popsaný otáčkoměr vznikl z nutnosti měřit přesně rychlosť otáčení modelářských spařovacích a elektrických motorků. Snímání je fotoelektrické – přerušováním světelného paprsku vrtulí. Indikace je digitální – při analogové indikaci totiž nelze zachytit malé změny rychlosťi otáčení při úpravách a ladění motorků. Rozsah měření je 100 až 99 900 ot/min, přesnost je lepší než 100 ot/min – vyplývá z třímístné indikace. Sextém napěťovým vstupem lze otáčkoměrem měřit též rychlosť otáčení čtyřdobých čtyřválcových automobilových motorů (většina osobních vozů). Přepojením jediného rezistoru lze otáčkoměr použít jako měřič kmitočtu s rozsahy 999 Hz až 999 kHz.**

## Popis činnosti

Elektrické impulsy z fotodiody (obr. 1) jsou zesilovány prvním tranzistorem integrovaného obvodu IO1. Zbývající dva tranzistory v IO1 tvoří Schmittův klopný obvod, který ze zesílených impulsů vytváří napětí pravoúhlého průběhu. Tyto tvarově upravené impulsy jsou vedeny do hradla IO4, které je otevíráno impulsy z časové základny IO2, dělenými dvěma klopným obvodem IO3. IO3 spolu se dvěma monostabilní obvody ze zbývajících hradel IO4 zajišťuje přepis paměti IO8, IO9, IO10 a nulování čítače IO5, IO6 a IO7. Časová základna je tvořena astabilním multivibrátorem s časovačem IO2. Kmitočet časové základny a tím i rozsah měřicího přístroje lze měnit hrubě změnou odporu rezistoru R6 a jemně trimrem R7.

Výstupy z kódu BCD z čítače a paměti jsou převáděny na kód pro sedmisegmentové zobrazovací jednotky pomocí IO11, IO12 a IO13. Proud jednotlivých segmentů je určen rezistory R10 až R32. Pravá desetinná tečka je napájena impulsy, které otevírají vstupní hradlo. Její blikání tedy určuje měřicí interval (0,66 s). Levá desetinná tečka indikuje přítomnost měřených impulsů. Její svit je závislý na střídě těchto impulsů.

## Prověření otáčkoměru

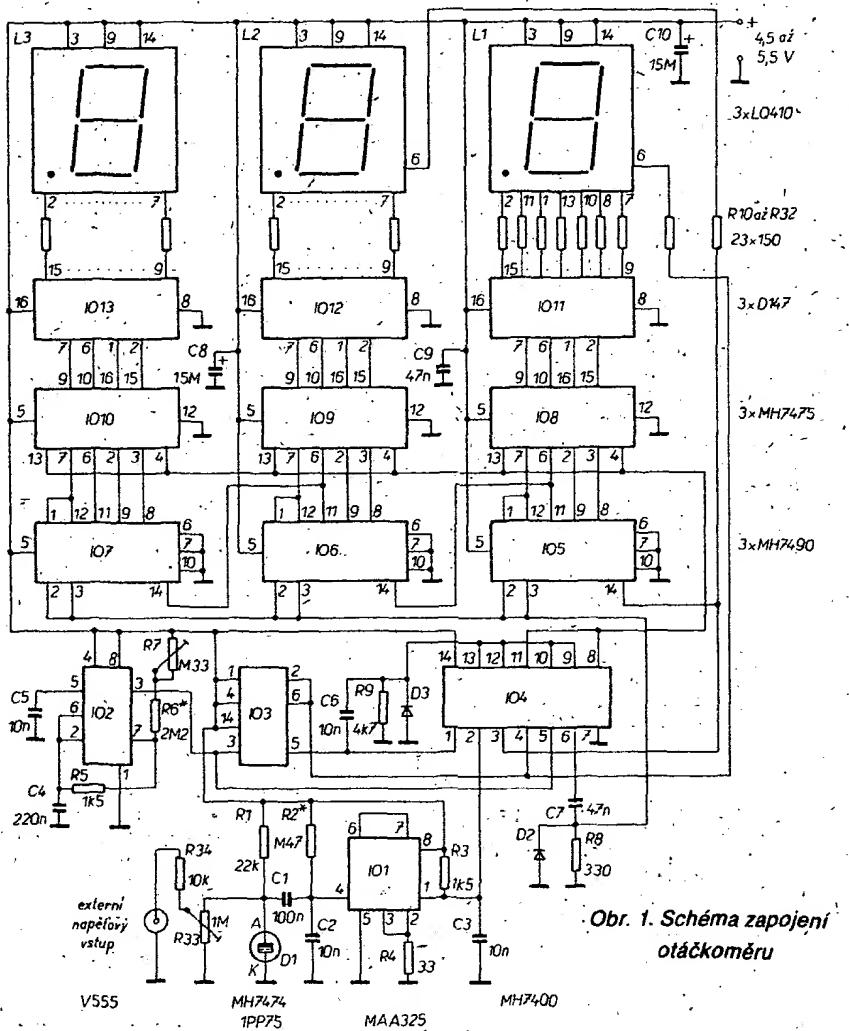
Otáčkoměr je navržen po elektrické i mechanické stránce tak, aby ho mohl postavit i modelář s malými zkušenosťmi v elektronice. Mechanická konstrukce je velice jednoduchá. Všechny obvody otáčkoměru jsou umístěny na dvou deskách s dvostrannými plošnými spoji (obr. 2 a 3). Na jedné desce je umístěna vlastní elektronika, na druhé desce je displej (obr. 4). Obě desky jsou propojeny vývody rezistorů R10 až R32 a dvěma drátovými propojkami. Desky displeje jsou navrženy pro zobrazovací jednotky TESLA LQ410 nebo LQ440 (žluté) a pro zobrazovací jednotky z NDR typu VQB71 (obr. 5). Základní deska má nejmenší možné rozložení tak, aby byl zachován rastrový rozsah 2,5 mm.

Časové základny lze snadno měnit přepínáním rezistoru R6 podle požadovaného využití měřidla. Na „horní“ straně desky s plošnými spoji základní desky je vyveden i bod, ovládající zhášení displeje. V otáčkoměru není využit.

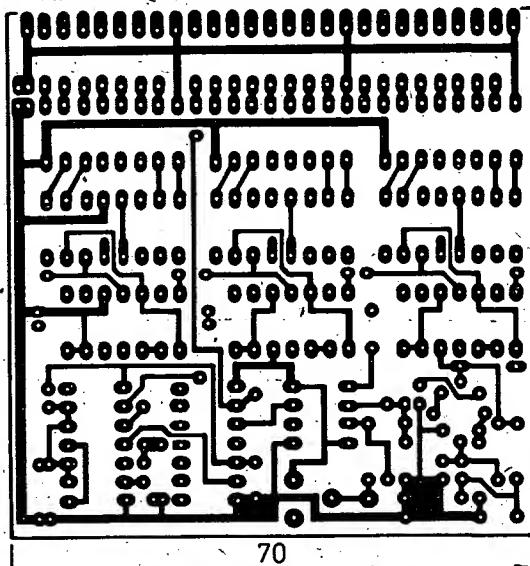
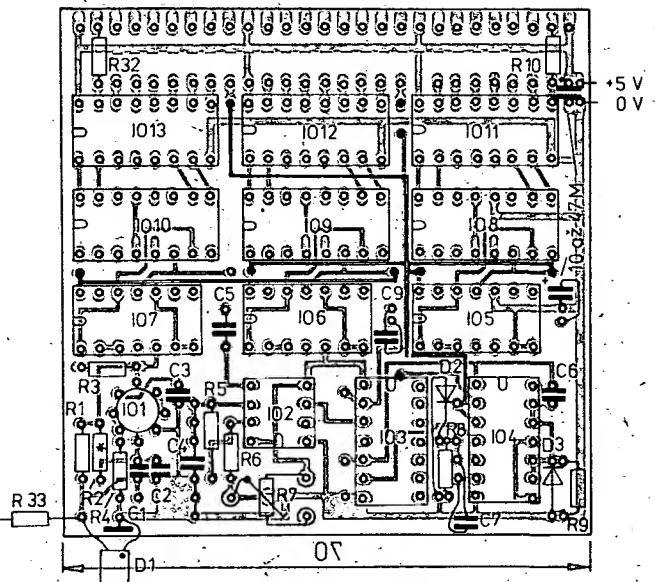
## Stavba otáčkoměru

Desky s plošnými spoji důkladně vyleštěme odstríkem skelné tkaniny nebo velmi jemným smirkovým papírem, případně tvrdou prýží a natřeme je pájecím lakem (např. roztokem kalaďany v nitroředitidle). Po zaschnutí vyvrtáme všechny díry vrtátkem o Ø 0,8 až 0,9 mm. Zapojíme drátové propojky včetně spojů horní a spodní vrstvy základní desky pod IO3 a mezi IO11 a IO12. Ideální je použít desku s prokovenými dírami. Do desky zapojíme dále všechny rezistory mimo R2 a R6. U R10 až R32 ohneme vývody směrem ke kraji desky a zatím je nezkracujeme. Pozor, rezistory TR 191 se při neopatrném pájení někdy zkracují. Proto je přajejte krátce dobrou pájkou s dostatkem kalaďany.

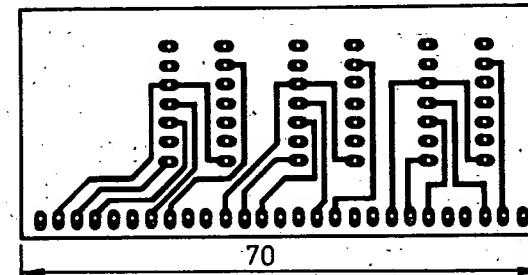
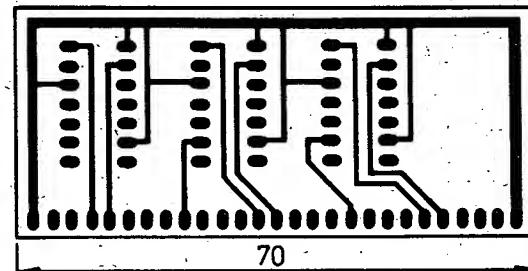
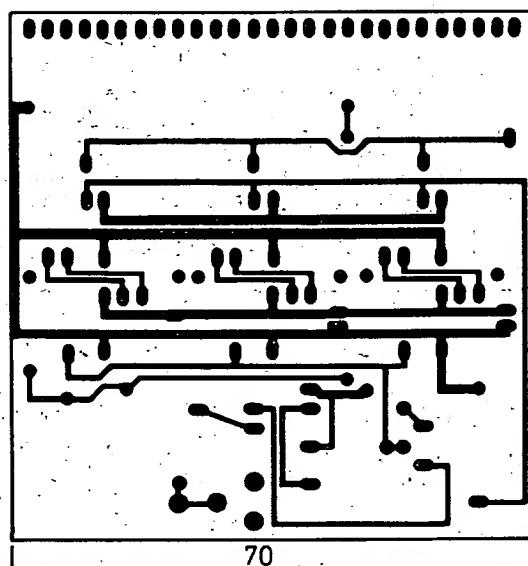
Dálé zasuneme do desky všechny integrované obvody a z obou stran je zapojíme. Integrované obvody doporučují předem zkontořovat, demontáž vzdáleného obvodu z dvouvrstvové desky je poměrně obtížná. Nakonec zapojíme do desky zbývající součástky – diody, kondenzátory a trim R7. Do desky displeje zapojíme zobrazovací jednotky ze správné strany. Desku displeje nasuneme na odpovídající vývody ze základní desky (vývody rezistorů R10 až R32). Propojíme drátové propojky po stranách desek, desky nastavíme do



Obr. 1. Schéma zapojení  
otáčkoměru



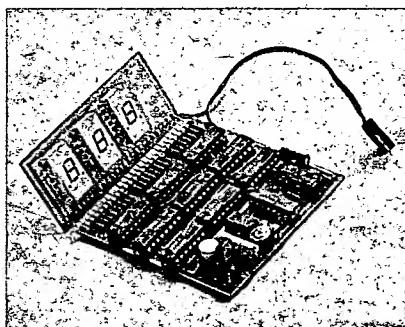
Obr. 2. Deska s plošnými spoji otáčkoměru (T01)



Obr. 3. Deska s plošnými spoji displeje (T02)

správné polohy a vývody rezistorů zapojíme. Připojíme vývody pro fotodiodu a pro externí vstup a napájecí napětí.

Tím je stavba elektrické části otáčkoměru skončena. Osazená deska základní části a displeje je na obr. 4.



Obr. 4. Osazené a spojené desky s plošnými spoji

#### Seznam součástek

Rezistory (všechny typu TR 191, v nouzi TR 212)

R1 22 kΩ

R2 0,33 až 0,56 MΩ (viz text)

R3, R5	1,5 kΩ
R4	33 Ω
R6	2,2 MΩ (viz text)
R7	trimr 0,33 MΩ, TP 009
R8	330 Ω
R9	4,7 kΩ
R10 až R32	150 Ω
R33	trimr 1 MΩ, TP 008
R34	10 kΩ
R33 a R34	jsou umístěny na vstupním konektoru

#### Kondenzátory

C1	100 nF, TK 782
C2, C3,	
C5, C6	10 nF, keram.
C4	220 nF, TC 215 nebo podobný
C7, C9	47 nF, keram.
C8, C10	15 µF/6,3 V, TE 131 (TE 121) nebo jiný tantalový
	10 až 47 µF/6,3 V

#### Polovodičové součástky

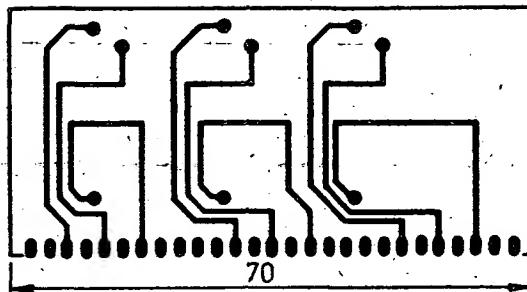
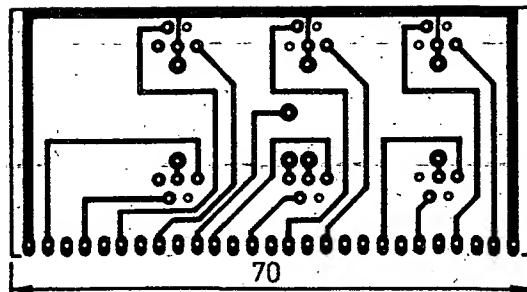
IO1	MAA325
IO2	V555 (BE555, NE555)
IO3	MH7474 (8474)
IO4	MH7400 (8400)
IO5, IO6,	
IO7	MH7490A (8490)
IO8, IO9,	
IO10	MH7475 (8475)
IO12, IO11,	
IO13	D147 (D146, SN7447)

D1	1PP75
D2, D3	DUS (KA501)
L1, L2, L3	LQ410 (červené), LQ440 (žluté), popř. VQB71

Další součástky	
4 akumulátory NiCd 451	
mikrospínač WN 559 00	
konektor BNC	

#### Oživení a nastavení otáčkoměru

Rezistor R2, určující pracovní bod celého IO1, nahradíme provizorně sériovou kombinací trimru asi 1 MΩ a rezistoru asi 47 kΩ (rezistor chrání bázi tranzistoru proti nadměrnému proudu při vytvoření trimru do krajní polohy). Rezistor R6 určující hrubé kmitočet časové základny nahradíme provizorně odporovým trimrem asi 3,3 MΩ. Oba pomocné trimry nastavíme na největší odpor. Trimr R7 na desce s plošnými spoji natočíme do střední polohy. Fotodiodu D1 zatím odpojíme nebo zkratujeme. Ještě jednou zkontrolujeme pájení všech součástek a odstraníme případně nedostatky. Připojíme napá-



Obr. 5. Deska s plošnými spoji displeje s VQB71 (T03)

je napětí 4,5 až 5,5 V (např. ze stabilizátoru MA7805). Odběr proudu je asi 0,65 A. displej se rozsvítí a musí se na něm objevit údaj 0.0.1 (obě desetinné tečky blikají). Pokud tomu tak není, hledejte chybu – obvykle zapomenutý pájecí bod. Výstup IO1 je ve stavu log. 1. Trimrem 1 MΩ zapojeným místo R2 nyní pomalu izolovaným šroubovákem otáčíme ke straně menšího odporu. V určité poloze trimru se IO1 překlopí, přestane blikat levá desetinná tečka a na displeji se objeví údaj 0.0.0. Změříme nyní odpor trimru spolu se sériovým odporem. Do desky zapojíme na pozici R2 rezistor o nejbližší menším odporu z řady, než byl naměřený odpor trimru a sériového rezistoru.

Tím je vstupní zesilovač a tvarovač nastaven těsně před bod překlopení, kdy má největší citlivost. Obvykle vychází odpor rezistoru R2 v mezích 0,33 až 0,56 MΩ.

Dále je vhodné nastavovat otáčkomér v noci, kdy se kmitočet síťového napětí nejvíce blíží 50 Hz. Připojíme fotodiodu D1. Osvítíme ji žárovkou napájenou ze sítě 50 Hz; příkon a vzdálenost žárovky nejsou kritické. Připojíme napájecí napětí. Na displeji se objeví číslo začínající nulou a blikají obě desetinné tečky. Pomocným trimrem 3,3 MΩ nastavíme na displeji údaj 0.2.9 až 0.3.0. Změříme odpor trimru a nahradíme jej rezistorem o nejbližším odporu z řady, který připojíme na místo R6. Obvykle se odpor pohybuje v mezích 2 až 2,2 MΩ; závisí na skutečné kapacitě kondenzátoru C4. Tím je nastavení celého otáčkomeru skončeno.

### Mechanická konstrukce otáčkomeru

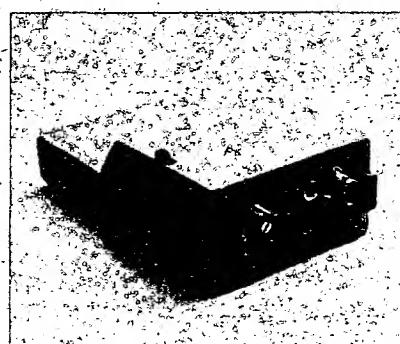
Možná konstrukce skřínky otáčkomeru je na obr. 6. Skřínka je spájena z jednostranné plátovaného kuprextitu tl. asi 1,5 mm. displej je zapuštěn pro zlepšení jeho čitelnosti na slunci, je překryt okénkem z červeného umaplexu. Okénko je do skřínky vlepeno kyanoakrylátovým lepidlem. Skřínka je vytvářena, vybroušena a nastříkána základovou barvou, nitro-kombinací emailu a chráněna proti účinkům paliva pro modelářské motory tenkou vrstvou syntetického bezbarvého laku. Otáčkomer je napájen čtyřmi tužkovými akumulátory NiCd 451. Zdroje jsou spinány mikrospínáčem, na jedno nabíjet lze realizovat několik set měření. Fotodi-

da je pod čelní stěnou otáčkomeru. Otvor před ní není nicím překryt. Napěťový vstup je vveden na konektor BNC.

Reprodukční zapojení byla ověřena asi na 10 kusech přístrojů, zhotovených většinou modeláři bez velkých zkušeností v elektronice. Byly použity různé zobrazovací jednotky o velikosti 8 až 15 mm. Nejlepší čitelnosti bylo dosaženo se zahraničními zobrazovacími jednotkami, které mají na jeden segment zapojeny dvě svítivé diody v sérii. Poznají se podle úbytku 3 V na segment.

### Měření s otáčkomerem

je velmi jednoduché a rychlé. Otáčkomer zapneme mikrospínáčem a podržíme stranou s fotodiodou poblíž točící se vrtule. Nalezení vhodné polohy usnadňuje levá desetinná tečka. Čím je její blikání svítěji silnější, tím vzdálenější je místo měření. Počkáme, až se údaj na displeji ustálí (zpravidla 1,32 s, tj. 2 měřicí intervaly) a údaj přečteme. Funkce otáčkomeru je zaručena ve velkém rozsahu osvětlení, citlivost lze ovlivnit rezistory R1 a R2. Fotodioda nemusí být opatřena pomocnou optickou soustavou. Vzdálenost od vrtule může být při vhodném snímacím úhlou až 50 cm. Při měření otáček automobilových motorů připojíme odpovídající vývody na kostru automobilu a na vývod č. 1 zapalovací cívky. Odpovídající trimrem R33 nastavíme požadovanou citlivost externího vstupu tak, aby údaj displeje byl jednoznačný.



Obr. 6. Skřínka otáčkomeru, připojna místa a ovládací prvky

## A150 MIKROS – ROZHLASOVÝ AUTOPŘIJÍMAČ NOVÉ KONCEPCE

Nově vývinutý rozhlasový autopřijímač A150 Mikros pro monofonní příjem amplitudové a kmitočtové modulovaných vysílačů v pásmu středních, krátkých a velmi krátkých vln je určen pro vestavění do libovolného automobilu. Usilovnou miniaturizací součástek a nejvýše možným použitím mikroelektronických prvků dosáhli konstruktéři malých vnějších rozměrů přijímače, jehož hloubka činí pouze 55 mm! Tak je možno umístit přijímač do libovolného místa ve vozidle.

Konstruktéři přijímače opustili dosud obvyklé asymetrické uspořádání ovládacích knoflíků pro ladění stanic a řízení hlasitosti. Rovněž přijímaná pásmá se přepínají nově – plně elektronicky – tlačítka s malým zdvihem. Zvolený rozsah okamžitě ukazuje barevně svítící dioda;

současně se osvětlí stupnice vlnového rozsahu v příslušné barvě. Modulová konstrukce přijímače je velmi výhodná pro případné opravy. Všechny moduly jsou navzájem propojeny fadovými konektory.

K ladění stanic s kmitočtovou a amplitudovou modulací je použito moderních kapacitních diod. Zpracování přijímaných signálů AM a FM je však odděleno. Náležející kmitočet přijímané stanice ukazuje ukazovatel na stupnici. Přijímací část signálů AM se vyznačuje velmi dobrou selektivitou a dobrým regulačním průběhem; je v ní použit integrovaný obvod A244D a keramický mezifrekvenční filtr. Na tři laděné obvody v pásmu VKV navazuje zesilovač pro FM rovněž s keramickým filtrem a s integrovaným obvodem A281D. K demodulaci se používá poměrový detektor. Popsaný způsob zpracování signálu zaručuje velkou selektivitu a malou úroveň signálu pro počátek omezování. Nízkofrekvenční zesilovač je osazen inte-

grovaným obvodem A210E, který je vybaven vnitřní ochranou proti tepelnému přetížení. Tónovou clonou lze podle přání ovlivňovat n f signál.

Popsané vlastnosti přijímače doplní několik technických údajů: Přijímač se napájí napětím 12 V se záporným polem připojeným ke „kostře“ automobilu. Výstupní výkon je větší než 3,5 W na zatěžovacím odporu 4 Ω. Přijímač má pevně nastavené automatické řízení kmitočtu, je osazen čtyřmi IO, 12 tranzistory, 23 diodami, třemi svítivými diodami a dvěma keramickými filtry. Vnější rozměry jsou: šířka 190 mm, výška 55 mm, hloubka 55 mm, hmotnost 320 g (bez reproduktoru). Montáž přijímače do vozidla je jednoduchá a rychlá; neboť ovládací prvky ladění, tónové regulační a knoflíky se nemusejí při montáži snímat a znova připevňovat.

**Sz**  
Podle podkladu RFT Rundfunk und Fernsehen

# Integrované obvody RFT pro radioamatéry v NDR

Vít. Stříž

Typizované integrované obvody pro radioamatérskou potřebu se oficiálně prodávají již 10 let v NDR. Jsou stálým sortimentem součástek odborného obchodu s elektronickými součástkami RFT. Ne vždy a ne všude lze koupit celou škálu součástek – jsou levnější než standardní výrobky a je po nich stále velká poptávka. Účelem tohoto článku je seznámit naše radioamatéry s nyní běžným sortimentem těchto součástek pro amatéry, které jsou poněkud odlišně označeny. V odborném tisku našich sousedů je již publikováno hodně návodů s nimi, jejichž údaje však nejsou běžně k dispozici v žádném katalogu.

Jak vznikají a jaké mají vlastnosti?

Během výroby integrovaných obvodů vznikají součástky stejného typu, avšak s poněkud odlišnými hodnotami, než zaručují technické podmínky na daný typ výrobků. Nekonstantní vlastnosti polovodičových součástek je důsledek nejrůznějších vlivů, jež působí na vyráběné čipy během technologického procesu. Příčiny, jež způsobují odchylné vlastnosti hotových výrobků, mohou být: malé rozdíly při působení různých médií, odlišná teplota při zpracování čipů, prach během technologického procesu, tolerance při pouzdření součástek apod. Množství nezbytných výrobních operací může způsobovat množství nejrůznějších vad.

Třídění součástek do příslušných tolerančních tříd přichází v úvahu teprve během poslední výrobní etapy – měření hotových čipů před jejich zapouzdřením – nebo až po zapouzdření. Integrované obvody pro amatéry jsou součástky, které se vytřídí teprve při konečném měření hotových součástek. Všechny součástky jsou proměřeny a plně schopné funkce. Oproti pravidelným součástkám, které odpovídají normám TGL, mohou vykazovat některé odlišné vlastnosti, jako:

- Odchyly v elektrických parametrech, které však neovlivní logickou funkci; např. větší spotřeba proudu v klidu, větší zbytkové proudy, větší doby zpoždění průchodu signálu, omezený rozsah pracovních teplot, u paměťových obvodů omezený (zmenšený) rozsah paměti.
- Mechanické odchyly, které nemají na funkci vůbec žádný vliv; např. odchylné rozměry pouzder, mechanická poškození (např. vrypy) pouzder, vady v pocičkování vývodu apod.

Výrobní podnik RFT dodává součástky pro amatéry na základě povolení státní zkušebny ASMW bez znaku kvality...

(operační zesilovač). S40511D je amatérská obdoba komerčního obvodu U40511D nebo V40511D (obvod CMOS, převodník kódu BCD na kód sedmisegmentového převodníku s mezipamětí).

Až na některé malé výjimky jsou integrované obvody pro amatéry vždy typově označeny podle popsaného klíče. Typový znak je umístěn na horní straně součástky paralelně ke směru vývodu č. 1, 2, 3 atd. Z důvodu úspory místa se někdy může stát, že poslední písmeno znaku není natištěno. Ale ještě pozor! Je též možné, že místo prvního písmena znaku je na pouzdro barevná tečka či znak. Na rozdíl od toho, co zde bylo uvedeno o označení, dodává do prodeje méně jakostní unipolární integrované obvody (CMOS) výrobní podnik VEB Funkwerk Erfurt též s běžným typovým znakem. Součástky jsou však označeny čárkovým vrypem do pouzdra v místě označení vývodu č. 1.

## Značení integrovaných obvodů pro amatéry

Klíč pro označování integrovaných obvodů pro amatéry je obdobný jako pro označení komerčních součástek. Jediný rozdíl proti běžnému označení je v prvním písmenu typového znaku.

První písmeno udává typu

amatérských	komerčních	druh integrovaného obvodu:
R	A nebo B	bipolární analogové obvody;
N	C	obvody s analogovou/číslicovou funkcí, příp. smíšenou technologií;
P	D, E	bipolární číslicové obvody;
S	U, V	unipolární číslicové obvody.

Číselná skupina znaku integrovaných obvodů pro amatérské použití je vždy shodná s daným typem pro komerční použití.

Poslední písmeno znaku udává druh a materiál pouzdra podle klíče:

Písmeno	Druh pouzdra	Materiál pouzdra
C	dual in-line (DIL)	keramika
D	dual in-line (DIL)	plasty
E	dual in-line s chladicím křidlem	plasty
F	ploché pouzdro (FP)	keramika
G	ploché pouzdro (FP)	plasty
K	pouzdro se zalisovanou chladicí plochou	plasty

Jako praktický příklad lze uvést: Integrovaný obvod R109D je amatérská oboba komerčního typu A109D nebo B109D

## Manipulace s obvody pro amatéry

Uvedené mezní hodnoty se nesmějí v žádném případě překročit, něbo by se mohly součástky zničit. Je třeba zabránit např. i krátkodobému překročení přípustných napěťových úrovní, které mohou vyvolat rušení nejrůznějšího typu. Při návrhu zapojení se proto musí vycházet z nejnepříznivějších podmínek (rušivá napětí, změny zatížení výstupu, změny teploty apod.). Rádná funkce integrovaného obvodu bude vždy zachována při dodržení předepsaných pracovních podmínek. Uzávěrky obdobně jako u komerčních součástek ve specifikovaném měřicím zapojení. Informační hodnoty jsou typické hodnoty v daném zapojení, které platí pouze při teplotě okolo 25 °C a výrobce je nezaručuje.

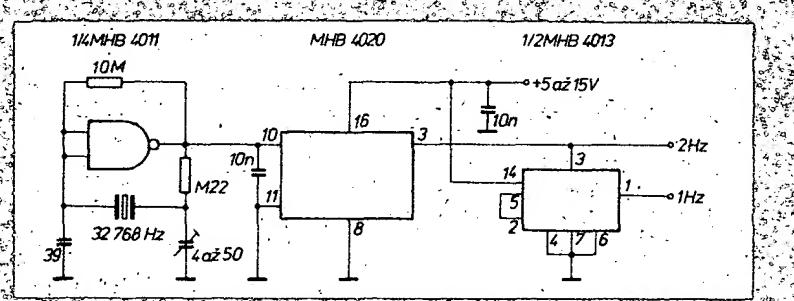
## Kde se prodávají integrované obvody pro amatéry

Integrované obvody pro amatéry lze koupit výhradně v odborných prodejnách součástek RFT, které jsou ve všech krajských městech a v Berlíně. Navíc je prodává (samozřejmě jen uvnitř NDR) zásilkový obchod Konsum Elektronik-Versand, 7264 Wermsdorf, NDR a všechny prodejny modelářských potřeb.

Na závěr je třeba ještě připomenout, že všechny typy integrovaných obvodů pro amatéry, pokud jsou uváděny v různých návodech, v časopisech a příručkách, lze vždy nahrádat původním komerčním výrobkem. Opačná zámena komerčního obvodu obvodem pro amatérskou potřebu nemusí být úspěšná, i když se nevylučuje možnost dobré funkce. To vše samozřejmě závisí na pracovních podmínkách použité součástky.

### Generátor pro kmitočet 1 a 2 Hz

Integrované obvody CMOS naši výrobky umožňují konstrukci jednoduchého generátoru 1 nebo 2 Hz (obr. 1). Krystal 32 768 Hz pochází z poškozených digitálních náramkových hodin, jeho kmitočet dělíme obvodem 4020 na 2 Hz a polovinou 4013 na 1 Hz.



Obr. 1. Generátor 1 nebo 2 Hz

## ► Analogové bipolární integrované obvody pro amatéry

Typ	Popis
N520D	třímístný převodník A/D
R109D	operační zesilovač
R110D	diferenční napěťový komparátor
R202D	záznamový a přehrávací zesilovač pro magnetofony
R210E	nízkofrekvenční zesilovač 1,3 W
R211D	nízkofrekvenční zesilovač 1 W
R220D	FM mf zesilovač-demodulátor
R223D	FM mf zesilovač/demodulátor s přídavným nf vstupem a výstupem
R225D	FM mf zesilovač/demodulátor s vývodem pro amplitudovou indikaci
R231D	matice RGB s klíčováním černé pro přímé řízení obrazových zesilovačů
R232D	matice RGB pro řízení barevných obrazovek in-line, příp. obrazových koncových zesilovačů malého výkonu
R240D	obrazový mf zesilovač
R241D	obrazový mf zesilovač s vnitřním zdrojem AFC
R244D	obvod pro přijímače AM
R250D	obvod pro rádiové vychylování v televizních přijímačích
R255D	obvod pro rádiové vychylování s tyristory v TV přijímačích
R270D	obrazový a jasový zesilovač
R273D	obvod pro řízení hlasitosti a rovnováhy v stereofonních mf zesilovačích
R274D	obvod pro řízení výšek a hloubek v stereofonních nf zesilovačích
R277D	obvod pro řízení 12 světelných diod v bodovém nebo páskovém zapojení
R281D	AM/FM mf zesilovač
R283D	jednočipový přijímač AM/FM
R290D	stereofonní dekodér PLL
R301D	spínací obvod
R461D	obvod s Hallovým generátorem pro bezkontaktní spínání časovací obvod
R555D	nf zesilovač výkonu 12 W
R2030	

## Bipolární číslicové integrované obvody TTL

Typ	Popis
P100D	čtverice log. členů NAND se dvěma vstupy
P103D	čtverice log. členů NAND se dvěma vstupy a otevřenými kolektorovými výstupy
P110D	trojice log. členů NAND se třemi vstupy
P120D	dvojice log. členů NAND se čtyřmi vstupy
P122D	dvoukanálový čtečí zesilovač
P123D	dvoukanálový čtečí zesilovač
P126D	čtverice log. členů NAND se dvěma vstupy a otevřenými kolektorovými výstupy
P130D	log. člen NAND s osmi vstupy
P140D	dvojice výkonových log. členů NAND se čtyřmi vstupy
P147D	dekodér BCD na 7segmentový kód s budičem
P150D	dvojice log. členů Exclusive-OR s 2x dvěma vstupy
P151D	dvojitý log. člen AND-NOR s 2x dvěma vstupy
P153D	log. člen AND/NOR s 4x dvěma vstupy, rozšiřitelný
P154D	log. člen AND/NOR s 4x dvěma vstupy
P160D	dvojice expanderů se čtyřmi vstupy
P172D	klopny obvod J-K master slave
P174D	dvojice klopny obvodů D
P181C, D	pamět RAM 16 bitů
P191C, D	posuvný registr 8 bitů
P192C, D	synchrónní vratný čítač desítkový
P193C, D	synchrónní vratný čítač dvojkový
P195C, D	posuvný registr vlevo-vpravo 4 bity

## Bipolární číslicové integrované obvody TTL s větší rychlosí

Typ	Popis
P200C, D	čtverice log. členů NAND se dvěma vstupy
P201D	čtverice log. členů NAND se dvěma vstupy a otevřeným kolektorovým výstupem
P204D	šestice invertorů
P210C, D	trojice log. členů NAND se třemi vstupy
P220C, D	dvojice log. členů NAND se čtyřmi vstupy
P230C, D	log. člen NAND s osmi vstupy
P240D	dvojice výkonových log. členů NAND se čtyřmi vstupy
P251C, D	dvojice log. členů AND/NOR s 2x dvěma vstupy
P254C	log. člen AND/NOR s 3x dvěma a 1x třemi vstupy
P274C, D	dvojice klopny obvodů D

## Bipolární číslicové integrované obvody I<sup>2</sup>L

Typ	Popis
P351D	dělič kmitočtu
P355D	časovací obvod pro řízení děličů kmitočtu

## Unipolární integrované obvody pro amatéry

Typ	Popis	Technologie
S102D	dvojice log. členů NOR se třemi vstupy	PMOS
S103D	klopny obvod RST	PMOS
S104D	dvojice ekvivalentních/antivalentních hradel	PMOS
S105D	šestice tranzistorů MOSFET	PMOS
S106D	čtverice log. členů NOR se dvěma vstupy	PMOS
S107D	trojice log. členů AND se dvěma vstupy a jeden člen AND/NOR se dvěma vstupy	PMOS
S108D	klopny obvod J-K master slave	PMOS
S112D	sedmistupňový binární dělič	PMOS
S114D	hodinový obvod pracující s krystalem 4,194 MHz	CMOS
S118F	hodinový obvod pracující s krystalem 32,768 kHz	CMOS
S121D	synchrónní čítač vpřed/vzad s mezipamětí a dekodérem 7segmentového kódu	PMOS
S122D	synchrónní binární čítač vpřed/vzad s mezipamětí a binárním a negovaným binárním výstupem	PMOS
S125D	čtyřmístný desítkový čítač se 7segmentovým dekodérem (multiplexem)	PMOS
S131G	hodinový obvod pracující s krystalem 32,768 kHz s řízením budíku a číslicovým budičem zobrazovače s kapalnými krystaly	CMOS
S202D	statická pamět RAM 1024 bitů	NSGT
S253D	dynamická pamět RAM 1024 bitů	PSGT
S256D	dynamická pamět RAM 16 k x 1 bit	NSGT
S311D	statický posuvný registr 5 bitů	PMOS
S352D	dynamický posuvný registr 64 bitů	PMOS
S551D	neprogramovatelná pamět PROM 256 x 8 bitů	PSGT
S552C	pamět EPROM 256 x 8 bitů	NSGT
S555C	pamět EPROM 1 k x 8 bitů	NSGT
S700D	integrovaný obvod pro volbu programu	PMOS
S705D	obvod pro čtyřkanálové bezdotykové tlačítka	PMOS
S706D	řídící obvod tyristoru	PSGT
S708D	obvod pro řízení triaků, tyristorů, tranzistorů	PMOS
S710D	obvod pro osmikanálovou volbu programu	PMOS
S711D	dekodér binárního kódu ná kód 1 z 8	PMOS
S808D	centrální procesorová jednotka	PSGT
S855D	programovatelný paralelní vstupní/výstupní obvod	NSGT
S857D	obvod pro čítače a časovací obvody	NSGT
S880D	mikroprocesorová centrální jednotka CPU 8 bitů	NSGT

## Integrované obvody CMOS

Typ	Popis
S4001D	čtverice log. členů NOR se dvěma vstupy
S4011D	čtverice log. členů NAND se dvěma vstupy
S4012D	dvojice log. členů NAND se čtyřmi vstupy
S4013D	dvojice klopny obvodů D
S4015D	dvojice posuvných registrů 4 bitů
S4023D	trojice log. členů NAND se třemi vstupy
S4027D	dvojice klopny obvodů J-K
S4028D	prevodník kódu BCD na desítkový kód
S4030D	čtverice log. členů EXCLUSIVE-OR
S4035D	posuvný registr 4 bitů se synchronním paralelním vstupem
S4042D	zachycovací registr 4 bitů
S4050D	šestice neinvertujících budičů
S4093D	čtverice Schmittových klopny obvodů se dvěma vstupy NAND
S40098D	šestice invertorů s tristavovými výstupy
S40501D	šestice neinvertujících budičů (obdoba S4050D)
S40511D	prevodník kódu BCD na sedmsegmentový kód s mezipamětí a hexadecimálním výstupem

# **ELEKTRONICKÝ SPÍNAČ DOMOVNÍHO OSVĚTLENÍ**

Ing. Libor Kasl

Popisované zařízení nahrazuje mechanický schodišťový spínač osvětlení. Umožnuje šetřit elektrickou energii, protože dobu svícení lze volit podle doby stisknutí ovládacího tlačítka. Zárovky se nerozsvěcují skokově, ale plynule, což přispívá k prodloužení doby jejich života. Zhasínají rovněž velmi pozvolna, takže je dost času nalézt a znova stisknout tlačítko, než domovní osvětlení úplně zhasne. (A to se, podle známých zákonů potutnosti, stává obvykle v mezipalce, a pak šátráme po zdech a zvoníme u nájemníků. Pozn. red.)

### Technické údaje:

<i>Doba svícení:</i>	10 až 150 s.
<i>Doba rozsvícení:</i>	asi 0,5 s.
<i>Doba zhasnání:</i>	asi 8 s.
<i>Maximální zátěž:</i>	2000 W.

## Popis zapojení

Zapojení (obr. 1) se skládá ze dvou částí: z obvodu pro volbu doby svícení a z obvodu automatického regulátoru osvětlení. Doba svícení je úměrná náboji na kondenzátoru  $C_1$ , který je nabíjen po dobu  $t_1$  sepnutí tlačítka  $T_1$  konstantním proudem  $I_1$  (neuvážeme-li proud přes  $R_3$ ). Tento proud je určen vztahem

$$I_1 = \frac{U_{BET1} - U_{BET2}}{R4} = \frac{6,2 - 0,6}{560} = 0,01 \text{ A.}$$

V tomto zapojení se tranzistor chová jako Zenerova dioda pro proudy od řádu mikroampérů. Pro použití KS500 je „Zenerovo napětí“ asi 6,2 V. Rezistor R5 omezuje výkonovou ztrátu na tranzistoru T2. Jeho odpor určíme z počídku maximálního napětí na C1 a proudu  $I_1$ . Podle obecného vztahu pro nabíjení a vybíjení kondenzátoru  $- CU = It -$

je potom doba vybijení  $t_2$  úměrná době  $t_1$  s konstantou  $I_1/I_2$ . Čas je omezen nabitím kondenzátoru  $C_2$  na úroveň usměrněného napětí sítě na kondenzátoru  $C_1$  (žhruha 300 V). Vybijecí proud  $I_2$  zvolíme tak, aby odpovídal zapalovacímu proudu tyristoru  $Ty_1$ . U popisovaného přístroje to bylo 0,4 mA.  $I_2$  je pak určen vztahem

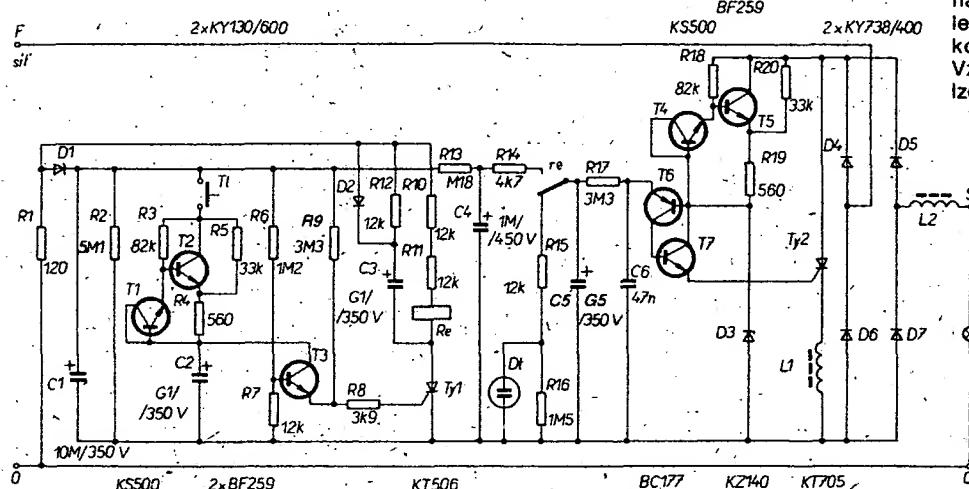
$$U_{G1} = U_{B2} - U_{BET3} - U_G$$

kde  $U_{R7}$  je napětí na rezistoru  $R7$  (2 V).

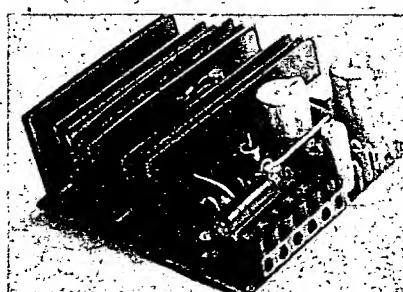
$U_G$  (3 V), spinací napětí tyristoru (0.7 V).

Proud před R9 umožňuje prodloužit dobu svícení, protože o tento proud se zmenší  $I_2$ . S ohledem na teplotní závislosti jej nedoporučují volit větší než asi čtvrtinu původního proudu  $I_1$ .

Otevřením tyristoru Ty1 se přepnou kontakty relé Re a tím se regulátor osvětlení uvede do činnosti. Náboj kondenzátoru C3 brání odpadu relé při záporné půlvlně síťového napětí a po zániku proudu  $I_2$  ještě po dobu asi 5 s udržuje v přitaženém stavu relé Re a o tu dobu prodlužuje svícení. Sepnutím



mat. - Al tl.2 mm  
Obr. 2. Sestava chladiče



Obr. 3. Vnitřní uspořádání přístroje

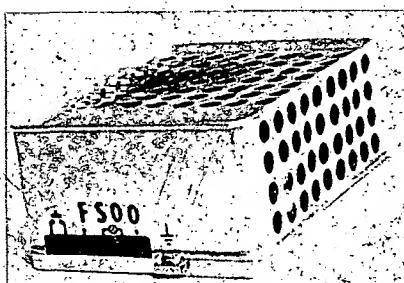
kontaktů re se začne přes R13 nabíjet C5. Úměrně s napětím na něm se zvětšuje proud přes R17, kterým se nabíjí C6. Dosáhne-li napětí na C6 součtu napětí na diodě D3 a přechodu BE tranzistoru T6, otevře se lavinovitý tranzistor T7, vybije se C6 a sepné tyristor Ty2. V dalších půlvlnách se postup opakuje s tím, že se úměrně s napětím na C5 zkracuje doba nabíjení C6 a zvětšuje se úhel otevření tyristoru Ty2 a tím i jas žárovky.

Aby se zabránilo časové prodlevě mezi sepnutím relé a rozsvícením žárovek, rozděl se po sepnutí kontaktů re náboj kondenzátoru C4 mezi C4 a C5. Tím se napětí na C5 zvětší rychle z nuly na výchozí úroveň, při níž již vlákná žárovek začínají žhnout. Při odpadu relé se část náboje vybije přes doutnavku Dt, čímž se skokově zmenší jas žárovek a pak postupně, obdobně jako při rozsvěcování, žárovky zvolna zhasnou vypnutím C5 přes R16 a R17.

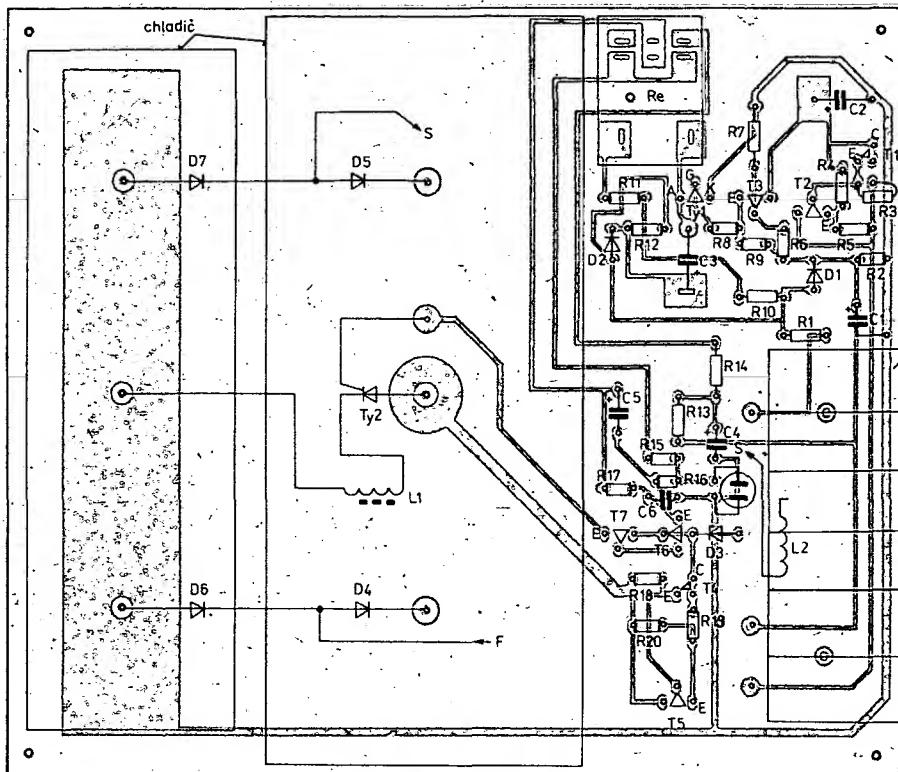
Tranzistory T4 a T5 tvoří zdroj konsantního proudu (stejný jako u C2) pro napájení řídicí elektrody Ty2. Stačilo by jej nahradit výkonovým rezistorem rádu kiloohmů (podle citlivosti Ty2), byla by však na něm značná teplotní ztráta. Indukčnosti L1 a L2 slouží k odrušení obvodu.

## Konstrukce

Zařízení je umístěno v plechové krabičce rozměrů  $16 \times 13 \times 7$  cm, používané k balení léčiv, chemikalií apod. Krabička je opatřena otvory pro vývody a chlazení. Vnější i vnitřní provedení vyplyvá z obr. 3 a 4. Rozměry chladiče a otvory v něm jsou patrný z obr. 2 a 5. Pokud pro D4 a D5 neseznaměne vhodné typy diod ani jejich ekvivalenty (D25 z ČKD) s katodou na šroubou, je nutno použít chladič dělený. Tranzistor T5 je vzhledem k trvalému zatížení opatřen chladičem. Výstupy i vstupy desky s plošnými spoji jsou na svorkovnici. Cívky L1 a L2 mají asi 70 závitů drátu o  $\varnothing 1$  mm. Cíl, navinutého ve dvou vrstvách a zalitých lepidlem Kanagom na 40 mm dlouhém kousku feritové anténní tyčky o  $\varnothing 8$  mm. Vzhledem k tloušťce použitého drátu je lze upěvnit přímo za vývody.



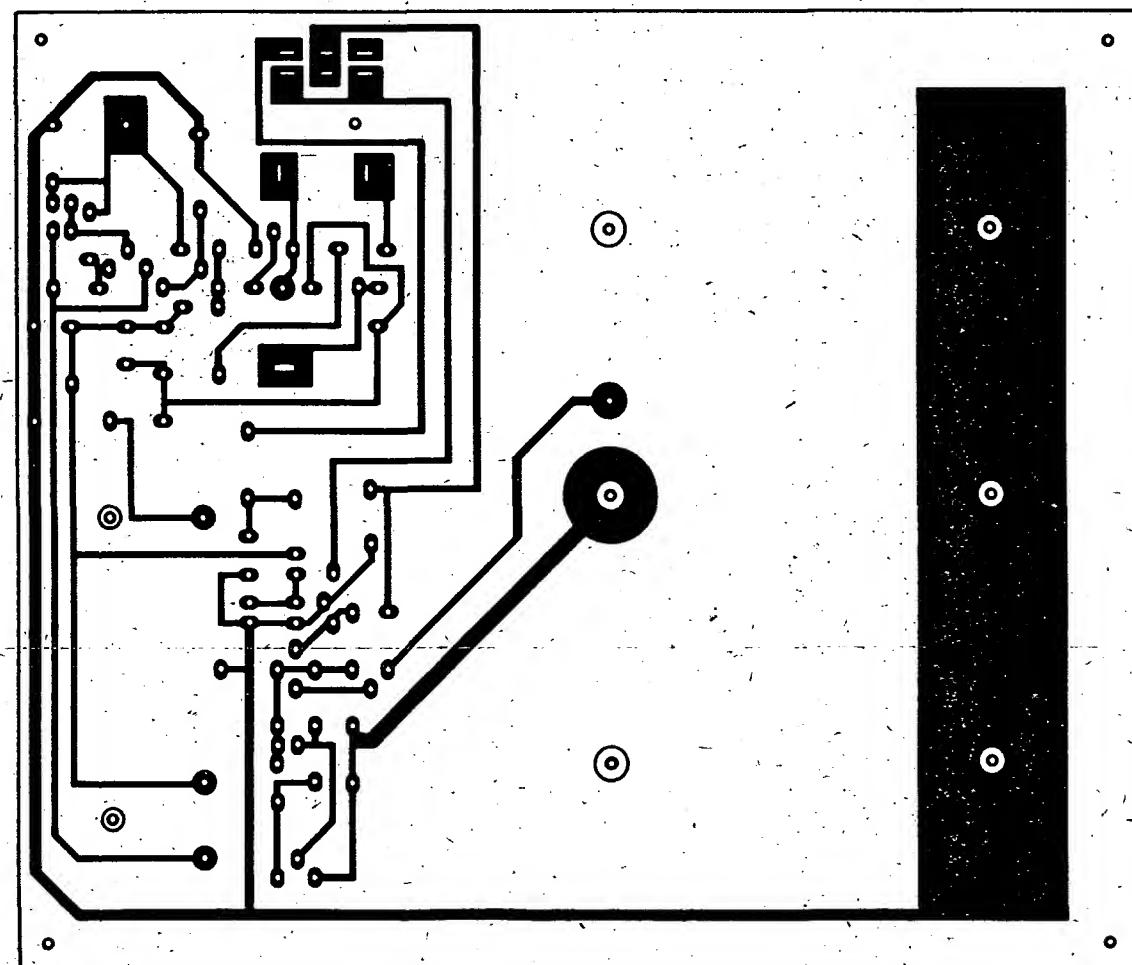
Obr. 4. Vnější uspořádání přístroje



### Seznam součástek

Rezistory	
R1	120 $\Omega$ TR 505
R2	5,1 M $\Omega$ TR 152
R3, R18	82 k $\Omega$ TR 152
R4, R19	560 $\Omega$ TR 151
R5, R20	33 k $\Omega$ TR 154
R6	1,2 M $\Omega$ TR 152
R7	12 k $\Omega$ TR 154
R8	3,9 k $\Omega$ TR 151
R9, R17	3,3 M $\Omega$ TR 152
R10, R11	12 k $\Omega$ TR 154
R12, R15	12 k $\Omega$ TR 152
R13	0,18 M $\Omega$ TR 152
R14	4,7 k $\Omega$ TR 152
R16	1,5 M $\Omega$ TR 152
Kondenzátory	
C1	10 $\mu$ F, TE 992
C2, C3	100 $\mu$ F, TE 682
C4	1 $\mu$ F, TE 993
C5	500 $\mu$ F, TE 992
C6	47 nF, TK 783
Polovodičové součástky	
D1, D2	KY130/600
D3	KZ140
D4, D5	KZ783/400
D6, D7	KY712
T1, T4	KS500
T2, T3, T5	BF259
T6	KC507
T7	BC177
Ty1	KT506
Ty2	KT705

Obr. 5.  
Deska s plošnými spoji T04



### Öživení a instalace

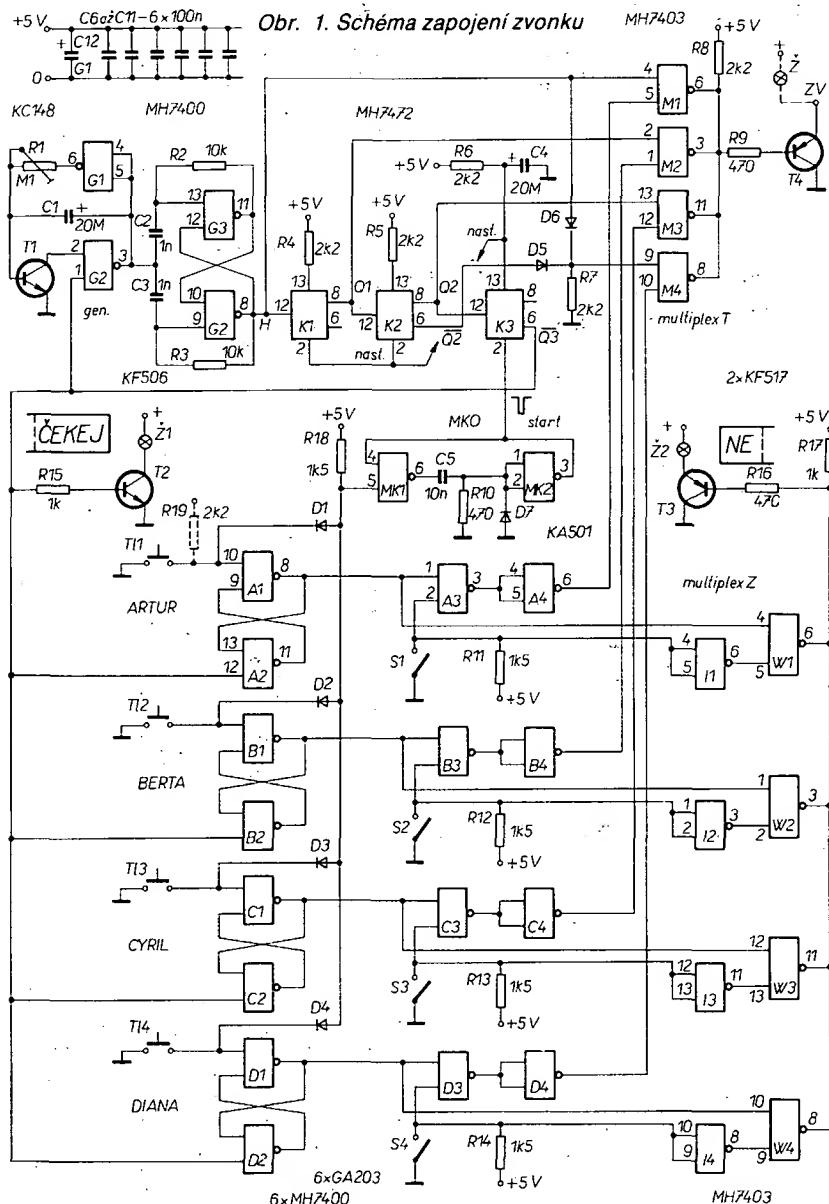
Před osazením je vhodné změřit spinaci proud (za studena) u obou tranzistorů T1 a T4. Z toho určíme odpory R4, R8, R9, R19 a R20. Vzhledem k tolerancím kapacity C6 a Zenerova napětí u D3 doporučuji R17

napřed nahradit proměnným rezistorem a jeho odpor stanovit pokusně tak, že při plném napětí na C5 nastavíme příkon žárovek na práh plného jasu. Hodnoty ostatních součástek nejsou kritické. Připomínám, že uvedené typy rezistorů jsou voleny především z hlediska napěťové odolnosti, než výkonové ztráty.

Při instalaci zařízení do domovního rozvodu doporučuji nahradit původní spínač vhodným relé (RP92) a jeho kontakty využívat ve funkci tlačítka T1. Kryt zařízení uzemníme. Jako ochránu tyristorů při zkratu v některé žárovce doporučuji v přívodu ke každé z žárovek umístit rezistor o odporu asi 10  $\Omega$  pro ztrátu 1 až 2 W.

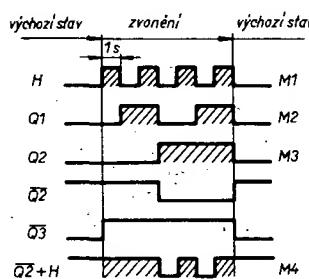


# mikroelektronika



Obr. 1. Schéma zapojení zvonku

Předpokládejme, že je žádaná osoba (např. ARTUR) přítomna a nesepnula spínač S1. Na vstupu 2 hradla A3 je tedy log. 1. Stisknutím tlačítka T1 se překlopí KÓ R-S (A1, A2). Na jeho výstupu 8 a na vstupu 1 hradla A3 se objeví log. 1. Na výstupu 3 A3 se změní úroveň na log. 0. Invertorem A4 získaná úroveň log. 1 se přivádí na vstup 5 hradla M1 multiplexu T. Současně se stisknutím T1 se přes diodu D1 generuje v MKO úzký impuls, který překlopí výstup Q3 K3 do stavu log. 1. Tato úroveň se vede na vývod 1 hradla G2, generátor začne pracovat a „podrží“ výstup 8 KO A1 na log. 1. a rozsvítí žárovku Z1-ČEKEJ. Od tohoto okamžiku prochází hodinové impulsy H hradlem M1. Tranzistor spíná a zvonek zvoní v intervalech hodinových impulsů. Příchodem sestupné hrany (obr. 2) čtvrtého hodino-



Obr. 2. Časový diagram

vého impulsu na vstup l1 se překlopí K3. Log. 0 na výstupu Q3 zhasne žárovku Z1, zablokuje generátor a nastaví obvody ABCD do výchozího stavu. Sepnutím spínače S1 se uzavře, (log. 0) hradlo A3. Log. 1 na výstupu 3 je negována hradlem A4. Tato úroveň (log. 0) pak zabrání průchodu impulsů přes hradlo M1 multiplexu T. Po stisknutí T1 1 otevře log. 1 na výstupu 8 A1 hradlo W1 (na vstupu 5 je log. 1) a rozsvítí žárovku Z2-NE. Zvonek přitom nezvoní. Činnost dalších tří obvodů je obdobná.

Signály pro zvonek jsou získány ze základního hodinového signálu H, jejich kmitočet je dělen v KO K1 a K2 (dělí 2 a 4). Čtvrtý signál je vytvořen diodovým hradlem OR (D5, D6, R7) ze signálů Q2 a hodinového signálu H (obr. 1, 2). Činnost generátoru je podrobně popsána v [1].

## Mechanická konstrukce

Obvod byl sestaven na oboustranné desce s plošnými spoji (obr. 3 a 4). Rozvod napájení k IO a část spojů je na straně součástek. Strany desky s plošnými spoji jsou propojeny pocinovaným drátem o Ø 0,5 mm. Spoje pro napájení jsou propojeny tlustším drátem (asi 1 mm) na několika místech. Na některých místech se k propojení spojů používají vývody součástek. Před zapojováním součástek raději překontrolujeme neprušenosť všech spojů. Kondenzátory C6, C8, C10 jsou pájeny mezi IO přímo na napájecí spoje.

## DIGITÁLNÍ ZVONEK

Vojtěch Damborský

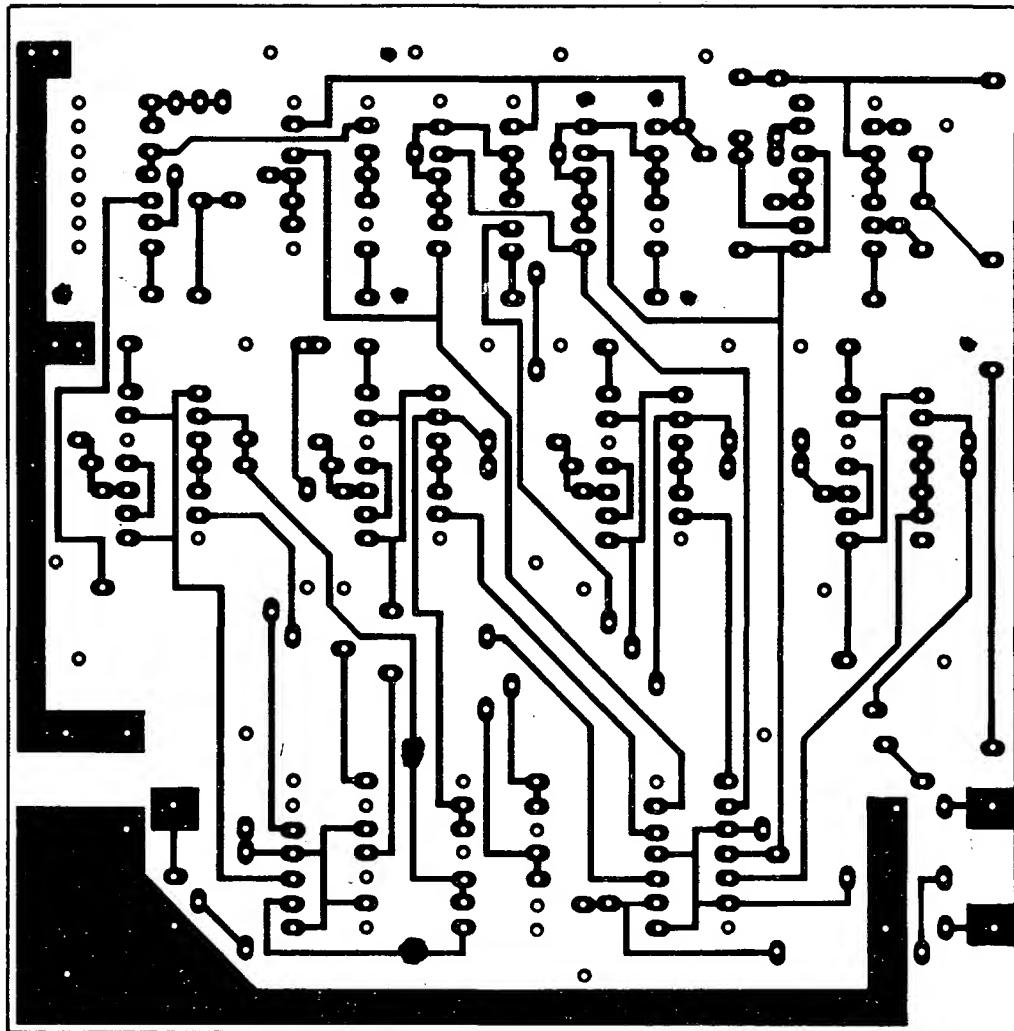
**Číslicová technika proniká stále více do všech oborů lidské činnosti. Objevuje se spousta zařízení, která nám mají ulehčit a zpříjemnit život. Patří mezi ně i různé melodické zvonky. Následující článek popisuje konstrukci obvodů zvonku sice nehrájícího, za to však „rozumnějšího“.**

Zvonek byl vyvinut na základě těchto požadovaných vlastností:

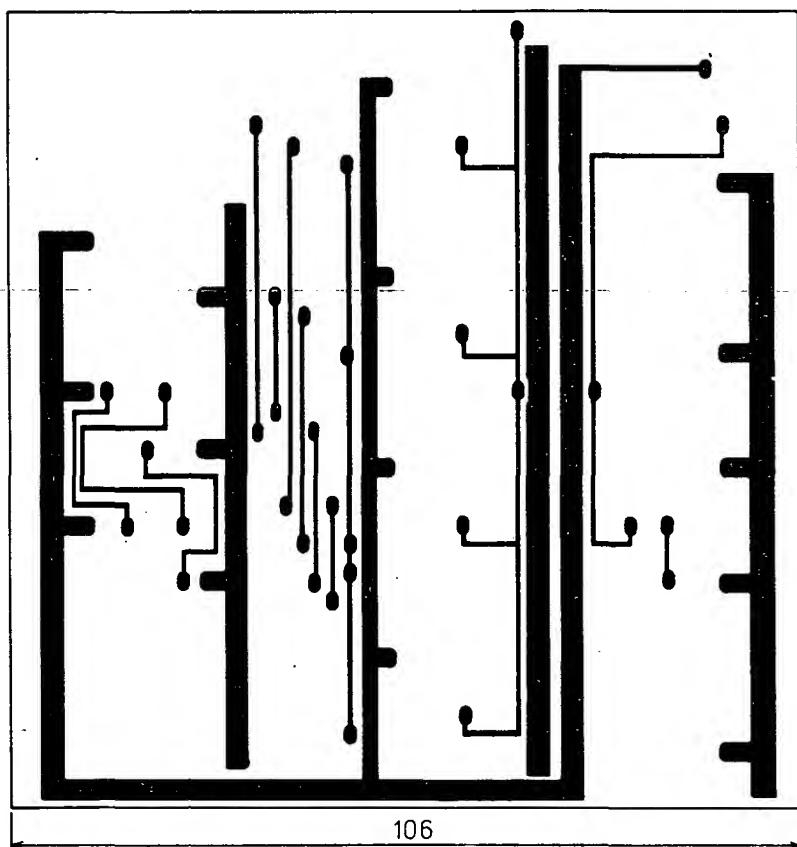
1. Musí rozlišit volané osoby.
2. Při nepřítomnosti volané osoby nesmí zvonit.
3. Musí informovat hosta o nepřítomnosti volané osoby.
4. Minimální zásah do původního rozvodu.

## Popis činnosti

Připojením napájecího napětí se článkem R6, C4 nastaví klopné obvody K1 až K3 (MH7472) do výchozího klidového stavu (obr. 1), Q1, Q2 a Q3 = log. 0. Klopné obvod (dále jen KO) K3 řídí činnost celého zařízení. Uroveň log. 0 na výstupu Q3 blokuje generátor G a nuluje výstupy 8 KO A, B, C, D.



Obr. 3. Spodní strana desky s plošnými spoji T05



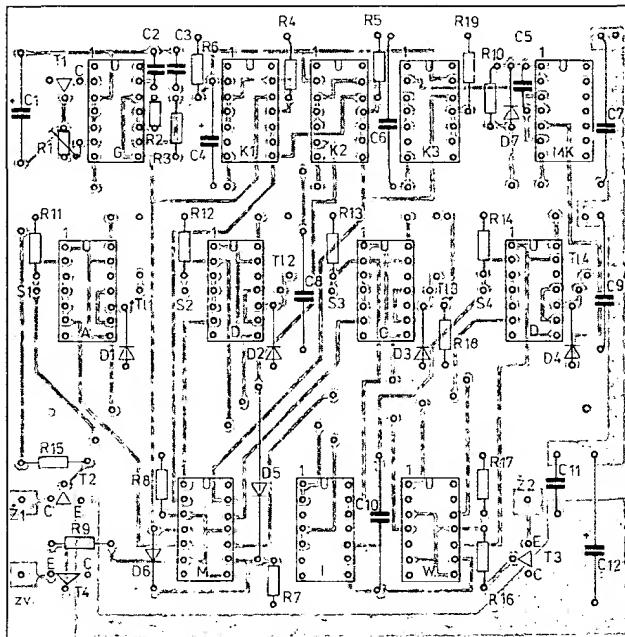
Rozměry a popis skřínky neuvádím, protože deska je součástí dalších obvodů. Rovněž nepopisují napájecí zdroj. Jejich zapojení bylo již mnohokrát popsáno; je výhodné použít MA7805. Obvod zvonku byl odzkoušen se zvonkovým transformátorem staršího typu (T3-34).

Informační nápis (obr. 6) je napsán Propisotem na „pauzák“. Stejným kouskem „pauzáku“ nápis maskujeme. Cely nápis můžeme umístit do pátého tlačítka, které zajistíme proti zmáčknutí. Mezi písmeny E a Č je přepážka z tenkého plechu. Pod písmena NE umístíme jednu žárovku, pod CEKEJ alespoň dvě. Výborně se hodí modelářské, musíme je však napájet větším nestabilizovaným napětím.

### Oživení

Nejprve zapojíme a oživíme generátor (obr. 5). Činnost můžeme ověřit tranzistorem T2 se žárovkou 6 V/50 mA. Rezistor R15 připojíme mezi bázi T2 a výstup H generátoru. Po spojení vstupů 1, 2 hradla G2 bude žárovka blikat v intervalu asi 1 s. Čas lze nastavit trimrem R1. Po oživení generátoru zapojíme děliče K1, K2, K3 a multiplex T. Na T4 připojíme žárovku Ž, 6 V/50 mA (ve schématu čárkovaně). Vazbu z Q3 na vstup 1 obvodu G2 přerušíme proškrábnutím spoje. (Nezapomenout po odzkoušení znova propo-

Obr. 4. Plošné spoje ze strany součástek



Obr. 5. Deska se spoji osazená součástkami

jit!) Dočasně propojíme vstupy 1 a 2 u G2 a na vstup 2 KO K3 připojíme log. 1 (např. vývod 13 u K2). Po spuštění hodin H musí dělička správně pracovat. Přivedením úrovně log. 1 přes rezistor 1 kΩ jednotlivě na vstupy 5 M1, 1 M2, 12 M3 a 10 M4 musí žárovka na T4 blikat ve zvolených intervalech (obr. 2). Jestliže dělička i multiplex pracuje správně, propojíme Q3 zpět na 1 G2 a zrušíme pomocné spoje. Zapojíme MKO a hradla A1 až A4, D1, R18 a R11. Krátkodobým spojením vstupu 10 A1 s úrovní 0 V musí žárovka Z 4× blinknout v rytmu hodinového signálu H. Je-li vše v pořádku, zapojíme obvody multiplexu Z. Po spojení vstupu 2 A3 na 0 V a krátkodobém připojení 10 A1 na 0 V se musí rozsvítit žárovka Z2 na dobu čtyř hodinových impulsů (asi 7 s). Podobně zkoušíme i zbývající obvody.

#### Poznámky ke konstrukci

Odpor rezistorů R2, R3 a kapacitu kondenzátorů C2, C3 je vhodné dodržet. Při použití menších hodnot nejsou výstupní impulsy dostatečně tvarovány a následující dělička odmítají správně dělit. Nepoužité vstupy KO MH7472 jsou propojeny a přes rezistor 2,2 kΩ připojeny na +5 V. Ve schématu není zakresleno!

MKO je použit jako zabezpečovací obvod proti stálému zvonění (zajištěné tlačítko zápalou ...). Šířka impulsu není kritická.

K realizaci multiplexů T a Z je možno, po malých úpravách, použít i IO 7454. Spoje jsou však navrženy pro IO 7403.

Na desce s plošnými spoji je počítáno s ochrannými rezistory pro tlačítka (na obr. 1 R19 čárkováně), v realizovaném zapojení je nebylo třeba použít. Místo tlačítka můžeme použít vhodné sensory. V tom případě můžeme vyněchat MKO a vstup 2 K3 připojit přímo na společný spoj diod D1 až D4.

Pokud by nestačil uvedený sled impulsů, můžeme jej prodloužit vložením dalšího KO mezi K2 a K3. Zapojíme jej stejně jako K1. Pokud nepožadujeme indikaci nepřítomnosti, můžeme vypustit obvody multiplexu Z.

Tranzistorem T4 lze spínat (podle požadavků) relé, tyristor nebo další tranzistor,

který pak ovládá zvonek.

Všechny použité IO můžou být i II. jakosti.

#### Literatura

[1] AR 12/80.  
 [2] Syrovátko, Z.: Zapojení s IO. SNTL:  
 Praha 1980.

#### Seznam součástek

Rezistory (TR 212, TR 151)	
R1	miniaturní trimr 100 kΩ
R2, R3	10 kΩ
R4 až R8,	
R19	2,2 kΩ
R15, R17	1 kΩ
R11 až R14,	
R18	1,5 kΩ

#### Kondenzátory

C1	20 µF, TE 154, TE 981
C2, C3	1 nF, TK 724
C4	20 µF, TE 981
C5	10 nF, TK 744
C6 až C11	100 nF, TK 782
C12	100 µF, TE 984

#### Polovodičové součástky

A, B, C, D, G,	
I, K, MK	MH7400
M, W	MH7403
K1 až K3	MH7472
T1	KC148
T2	KF506
T3, T4	KF517
D1 až D6	DUG (např. GA203)
C7	DUS (např. KA501)

NE ČEKAJ

Obr. 6. Informační nápis

## Melodický zvonek „TŘETÍ GENERACE“

O. Burger, P. Dočekal, O. Mužný

V posledních letech věnovalo AR již několikrát pozornost tématice melodických zvonků. Nemělo by jistě smysl uveřejňovat přibližně podobná zapojení dalších autorů, pokud by konstrukce nepřinesla něco nového.

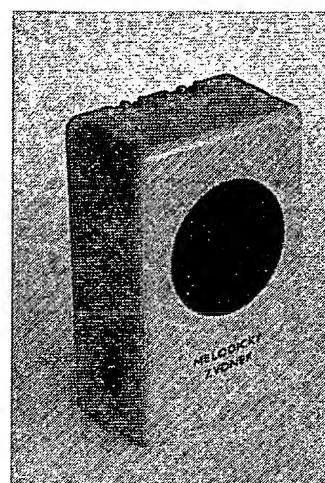
Uveřejněný popis lze, ve srovnání se všemi dosud publikovanými článci, chápat jako inovované řešení, které mj. odráží i nové relace maloobchodních cen integrovaných obvodů.

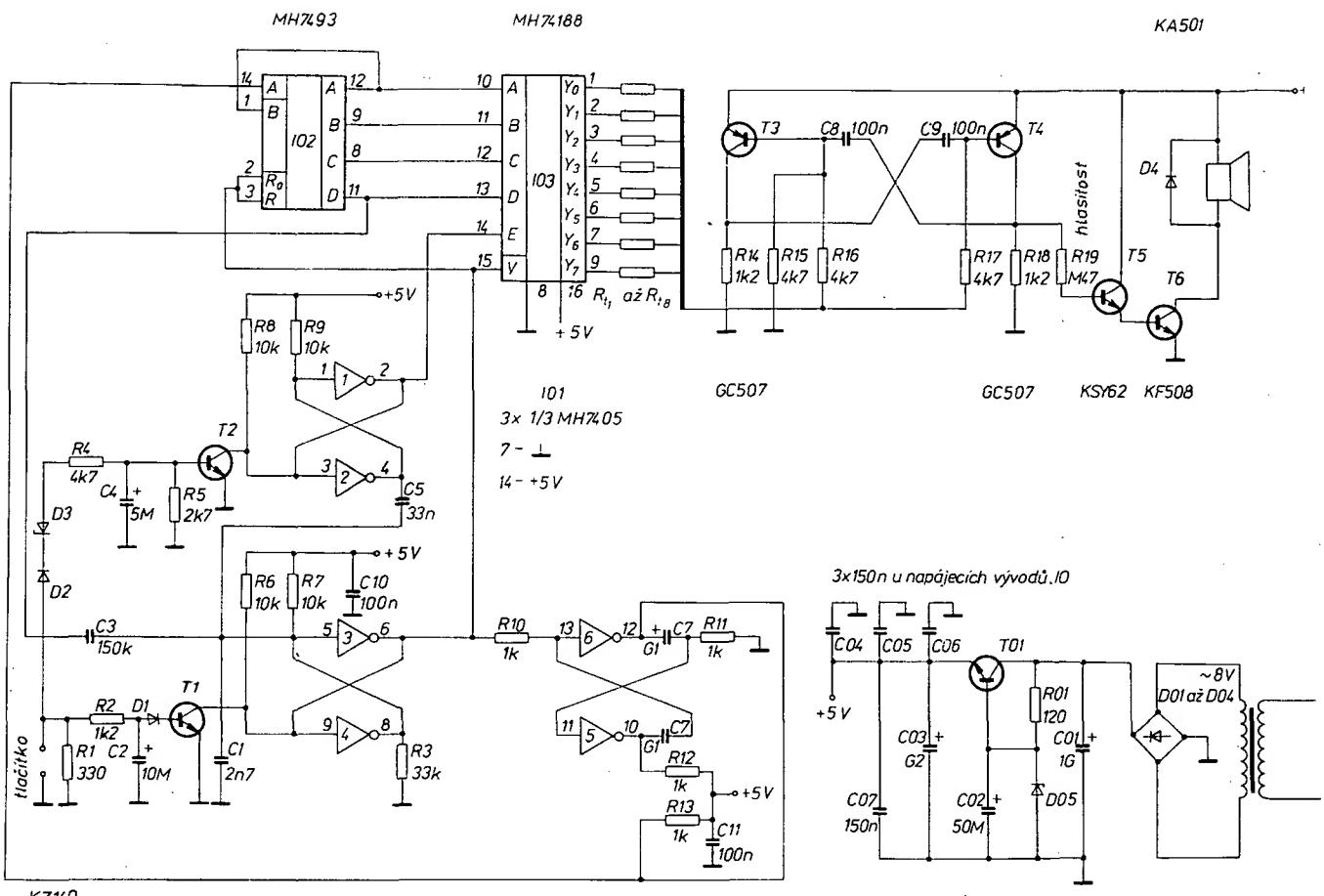
#### Stručná charakteristika

Elektronický zvonek (obr. 1) umožňuje výběrově přehrát dvě odlišné melodie, které jsou „vloženy“ v programovatelné paměti PROM. Prostou výměnou integrovaného obvodu MH74188 lze během několika minut změnit repertoár zvonku, aniž by bylo třeba zvonek jakkoli „přeladovat“. Propracované konstrukční řešení zvonku a použití dostupných dílů a součástek umožňují snadnou reprodukovatelnost konstrukce.

#### Popis blokového zapojení

Blokové zapojení zvonku je na obr. 2. Bistabilní klopné obvody BKO1 a BKO2 jsou překlápeny odlišnou úrovni napěti přiváděného na jejich vstupy. BKO1 je překlopen vždy, a to jak při nižší, tak i při vyšší úrovni signálu. Pomocí BKO1 se blokuje (aktivuje) taktovací generátor AKO1 a nuluje čítač. BKO2 adresuje první nebo druhou stránku paměti (volí první





Obr. 1. Schéma zapojení zvonku

## Konstrukční řešení

Reprodukce konstrukce z jednodušší desky s plošnými spoji. Reproduktor je přilepen na dno krabičky U6 lepidlem EPOXY 1200, zředěným malým množstvím acetonu. Před přilepením reproduktoru vyvrtáme do dna krabičky, která tvoří ozvučnici, díry o  $\varnothing$  2 mm. Transformátor je přišroubován ke kratší boční stěně dvěma úhelníky (obr. 3). Ostatní součástky jsou na desce s plošnými spoji. Po oživení vložíme desku s plošnými spoji do krabičky U6 (stranou páje-

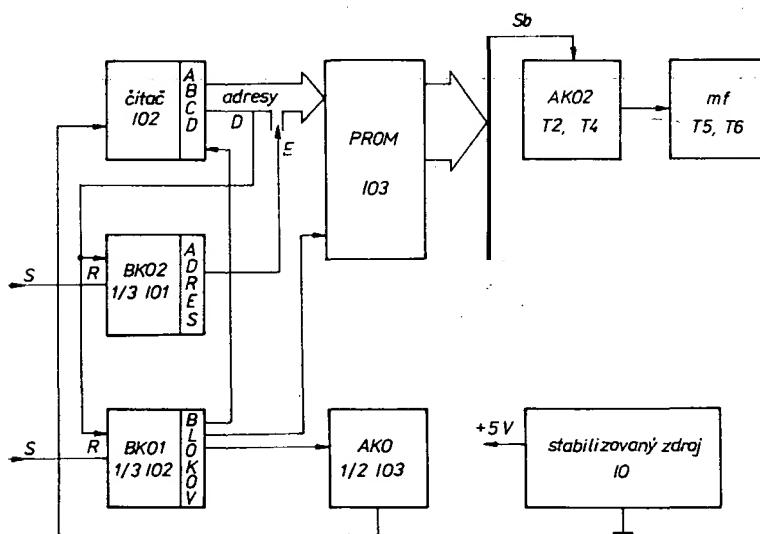
ných spojů nahoru). Komplet sešroubujeme původními samořeznými šroubkami. Do víčka je vhodné zhotovit díru k zavěšení zvonku na zeď.

### **Popis zapojení**

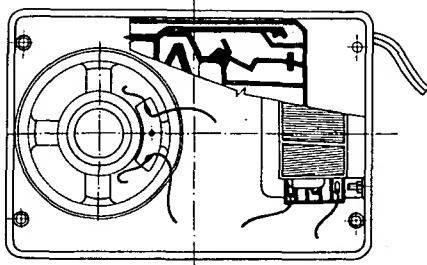
Zvonek je napájen stabilizovaným napětím 5 V (obr. 1). Stabilizovaný zdroj tvoří diody D01 až D04, zapojené jako můstkový usměrňovač. Zenerova dioda D05 vytváří opěrné napětí pro sériový tranzistor T01. Ovládání BKO1 a BKO2 zajišťují tranzistory T1 a T2. Překlápecí úrovňě jsou definovány napětím Zenerovy diody D3 až je nastavit rezistory napěťových děličů v bázích tranzistorů. Zapojení BKO2 je tvořeno klopňovými obvody R-S a spolu s ÁKO1 je úsporně řešeno jedním pouzdem integrovaného obvodu IO1, MH7405.

Hexadecimální čítač IO2, MH7493, je blokován pomocí BKO1, hodinové impulsy jsou přiváděny z vývodu 12 IO1. Výstupy A, B, C, D tohoto čítače zabezpečují prostřednictvím naprogramované paměti PROM krovkání šestnácti po sobě jdoucích tónů. Pátý bit E, který je nezávisle na stavu čítače IO2 ovládán logickou úrovní výstupu BKO2, volí jednu ze dvou naprogramovaných melodií.

Kmitočet AKO2 je s ohledem na požadovanou jednoduchost nastavení potřebných tónů řízen nekombinací spínánými, „tónotvornými“ rezistory. Každému výstupnímu bitu  $Y_0$  až  $Y_7$  přísluší jeden z osmi libovolně nastavitelných tónů. Kmitočet AKO2 (výška tónu) je určen jednak (v rozptylu tolerance) nemennými odpory rezistorů R14 až R18, kapacitou kondenzátorů C8, C9, zesílením T3 a T4, a jednak, čehož budeme v praxi využívat, odporem „tónotvorných“ rezistorů R11



Obr. 2. Blokové schéma k výkladu činnosti



*Obr. 3. Sestava zvonku*

až  $R_{16}$ . Ten či onen „tónotvorný“ rezistor  $R_{11}$  až  $R_{18}$  se zařazuje do obvodu negovovanou logickou úrovni výstupu  $Y_0$  až  $Y_7$ . Jednodušší řečeno, funkční je ten „tónotvorný“ rezistor, který je připojen k výstupu  $Y_x$ , na němž je úroveň logické nuly. Při nekombinacním ladění lze poměrně snadno a rychle naladit osm „libovolných“ tónů, jejichž posloupnost lze programově měnit.

## Postup oživování

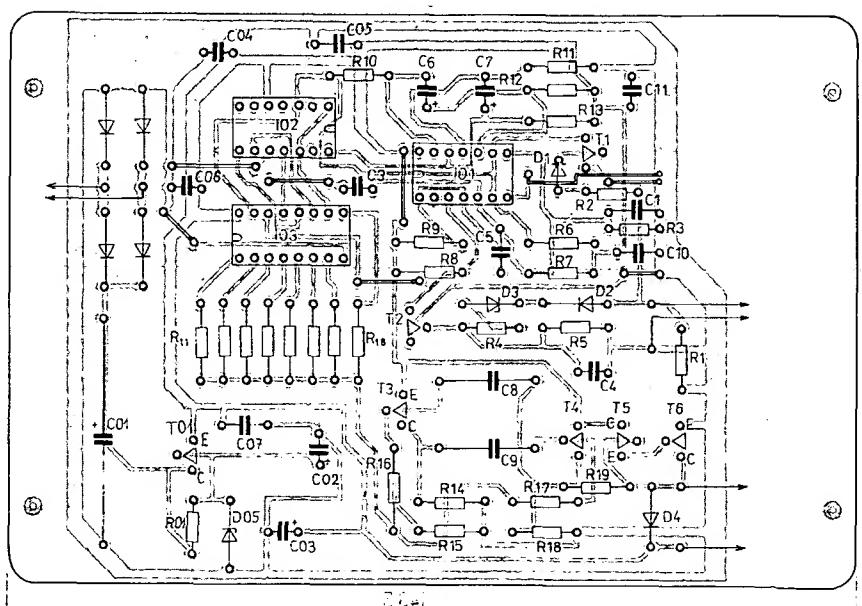
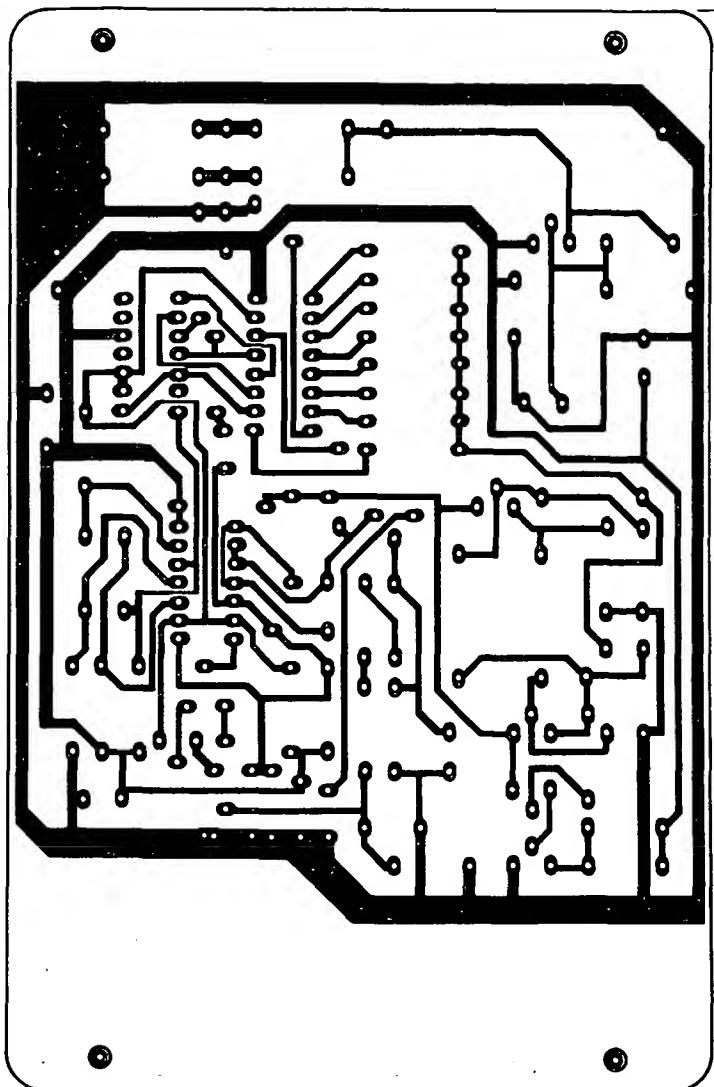
Bude-li deska s plošnými spoji podle obr. 4 osazena bezchybně součástkami v povolené toleranci, musí zvonek pracovat na první zapojení. Nicméně bude jistě vhodné popsat i metodu oživování, která nespoléhá na podmiňující výrazy z první věty a je určena méně zkušeným.

1. Osadíme a oživíme stabilizovaný zdroj +5 V. Výstup zdroje zatížíme rezistorem 1,5 k $\Omega$ , změříme napětí a zkонтrolujeme jeho změnu po zatížení žárovkou 6,3 V/0,3 A. Je-li jmenovité napětí i jeho změny při zatížení v rozsahu  $\pm 5\%$ , budeme pokračovat v dalším osazování desky. V opačném případě je třeba zjistit příčinu špatné funkce stabilizátoru. Nejčastěji by mohla být příčinou nevhodná Zenerova dioda. Je-li výstupní napětí stabilní, avšak menší než 5 V, můžeme do série se Zenerovou diodou zapojit germaniovou nebo křemíkovou diodu, obr. 5.

2. Osadíme AKO2 tranzistory T3 a T4, dále zesilovačem T5 a T6. Rezistor R19 nahradíme odporovým trimrem asi 0,47 M $\Omega$ . Na sběrnici „tónovorných“ rezistorů připojíme odporový trimr 0,1 M $\Omega$ , jehož druhý konec připojíme na nulový potenciál (zem). Je-li vše v pořádku, lze tímto trimrem v rozsahu několika oktáv regulovat kmitočet AKO2 a trimrem 0,47 M $\Omega$  zesílení nízkofrekvenčního zesilovače. Při přepojení trimru 0,1 M $\Omega$ -na +5 V nesmí AKO2 kmitat a zesilovačem nesmí tечí klidový proud.

Nepracují-li obvody podle popisu, zaměříme se na hledání příčiny. Nejčastěji by mohl být příčinou vadný tranzistor nebo velký zbytkový proud tranzistorů T3, T4.

3. Osadíme čítač a AKO1. Odpor rezistorů R10 až R13 a kapacity kondenzátorů C6 a C7 určují kmitočet AKO1 (tempo hry). Pro další oživování je velmi výhodné použít logickej sondu. V nouzí použijeme alešpoří diody LED somezovacím rezistorem. Na výstupy A, B, C, D připojíme přes rezistor asi 390  $\Omega$  čtyři LED, obr. 6. Vývod 6 IO1 připojíme přes rezistor 100  $\Omega$  na zem. Jsou-li obvody AKO1 a čítače v pořádku, diody na výstupech A, B, C, D pravidelně blikají. Nekmitá-li AKO1, nahradíme rezistory R11 a R13 dvěma trimry do 10 k $\Omega$  a změnou jejich odporů rozkmitáme AKO1 na požadovaném kmitočtu (asi 4 Hz). Odporové trimry pak změříme a nahradíme pevnými rezistory.



Obr. 4. Deska s plošnými spoji zvonku (T06)

4. Osadíme zbytek součástek, tedy obvody BKO1, BKO2 a jejich spínače. Rezistor 100  $\Omega$  na vývodu 6 IO1 nahradíme rezistorem 390  $\Omega$  v sérii s diodou LED a přezkoušíme správné překlápení BKO1. Ve výcho-

zim stavu dioda LED svítí. BKO1 musí překlápet již při napětí 1,5 V (tužková baterie), přivedeném na jeho vstup. Po odkrokování šestnácti impulsů se obvod musí automaticky vrátit do výchozího stavu, dioda na výstupu zhasne. BKO2 překlápete obdobným způsobem. Rezistor v sérii s LED připojíme pak na vývod 2 IO1. Napětím 1,5 V vyzkoušíme, zda případně nesprávně nepřeklápet BKO2 již při malém vstupním napětí. Zvětšíme-li napětí na vstupních svorkách (svorky pro připojení tlačítka) na 6 až 9 V, musí spolehlivě překlápet oba BKO. Tím je oživování logiky zvonku ukončeno.

### Výběr a programování melodie

Výběr melodii, které lze účelně použít pro zvonohru, má jisté omezení. Dvěma samostatným blokům o 16 dobách můžeme v libovolných kombinacích přiřadit osm různých tónů, které nastavíme „tónovým“ rezistory. Postup ladění bude podrobněji vysvětlen v následující statí. Z uvažovaného repertoáru musí být využeny všechny melodie, u nichž následují za sebou dva (nebo několik) stejně tóny. Elektronická logika chápá programovou instrukci tak, že v následujícím taktu vybere a zahráje stejný tón. Protože v konstrukci není počítáno s perkusi, projeví se to dvojnásobným prodloužením jeho délky. Tohoto jevu lze samozřejmě cílevědomě využívat k prodlužování tónů na úkor jejich počtu. Programově lze vyrobit perkusi naprogramováním všech výstupů  $Y_0$  až  $Y_7$  na úroveň log. 1. Pak se akustický generátor AKO2 zablokuje, viz stať oživování. Použití programové perkuse je však málo efektivní, neboť celá polovina paměti je pak obětována na generování „ticha“.

(Dokončení příšře)

Tab. 1. Programovací tabulka

1. znělka												2. znělka												Množina sjednoc.				
1	2	3	4	5				6				1	2	3	4	5				6				H				
		doBa	ADR	BYTE	$Y_7$	$Y_6$	$Y_5$	$Y_4$	$Y_3$	$Y_2$	$Y_1$	$Y_0$			doBa	ADR	BYTE	$Y_7$	$Y_6$	$Y_5$	$Y_4$	$Y_3$	$Y_2$	$Y_1$	$Y_0$			
$\bar{c}_2$	cis	a	g	f	e	d	$c_1$							$\bar{c}_2$	cis	a	g	f	e	d	$c_1$							
f	1	00	F7	1	1	1	1	0	1	1	1		c	1	10	FE	1	1	1	1	1	1	1	0	$c_1$	FE		
a	2	01	DF	1	1	0	1	1	1	1	1		a	2	11	DF	1	1	0	1	1	1	1	1	d	FD		
$\bar{c}_2$	3	02	7F	0	1	1	1	1	1	1	1		g	3	12	EF	1	1	1	0	1	1	1	1	e	FB		
a	4	03	DF	1	1	0	1	1	1	1	1		f	4	13	F7	1	1	1	1	0	1	1	1	i	F7		
f	5	04	F7	1	1	1	1	0	1	1	1		e	5	14	FB	1	1	1	1	1	0	1	1	g	EF		
a	6	05	DF	1	1	0	1	1	1	1	1		f	6	15	F7	1	1	1	1	0	1	1	1	ais	BF		
$\bar{c}_2$	7	06	7F	0	1	1	1	1	1	1	1		c	7	16	FE	1	1	1	1	1	1	1	0	a	DF		
a	8	07	DF	1	1	0	1	1	1	1	1		c	8	17	FE	1	1	1	1	1	1	1	0	$\bar{c}_2$	7F		
$\bar{c}_2$	9	08	7F	0	1	1	1	1	1	1	1		PAUZA	9	18	FF	1	1	1	1	1	1	1	1				
ais	10	09	BF	1	0	1	1	1	1	1	1		d	10	19	FD	1	1	1	1	1	1	0	1				
g	11	0A	EF	1	1	1	0	1	1	1	1		ais	11	1A	BF	1	0	1	1	1	1	1	1				
e	12	0B	FB	1	1	1	1	1	0	1	1		a	12	1B	DF	1	1	0	1	1	1	1	1				
$c_1$	13	0C	FE	1	1	1	1	1	1	1	0		g	13	1C	EF	1	1	1	0	1	1	1	1				
$c_1$	14	0D	FE	1	1	1	1	1	1	1	0		f	14	1D	F7	1	1	1	1	0	1	1	1				
PAUZA	15	0E	FF	1	1	1	1	1	1	1	1		g	15	1E	EF	1	1	1	0	1	1	1	1				
PAUZA	16	0F	FF	1	1	1	1	1	1	1	1		g	16	1F	EF	1	1	1	0	1	1	1	1				
Moje láska, tvoje láska ...												Rozvijej se poupatko...																

### Malá výpočetní technika na brněnském podzimním veletrhu

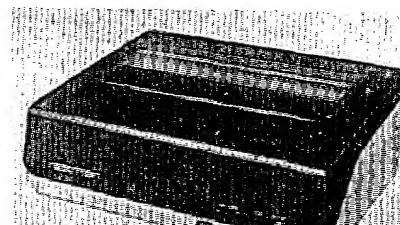
Z československých výrobků byly vystavovány všechny již známé mikropočítače, kterých se zatím pořád nemůžeme dočkat v dostatečném množství na trhu. Byl to školní mikropočítač IQ151, jehož popis jsme přinesli v minulém čísle AR, a který je určen pro výuku na středních školách. Dodává jej n. p. Komenium. Mikropočítač PMD-85, využitý v k. p. TESLA Piešťany, bude od letošního roku vyrábět TESLA Bratislava (Spotřební elektronika) a měl by snad být dostupný i jako stavebnice. Podrobný popis tohoto počítače ještě neexistuje v letošním roce i na stránkách AR. Série mikropočítačů vyvinutých ve VÚVT Žilina by se měla vyrábět v ZVT Banská Bystrica a byl vystavován již i typ PP-04 s šestnáctibitovým mikropočesorem 8086, dovážený z SSSR. O těchto mikropočítačích jste se dočetli v našem rozhovoru s ředitelem VÚVT ing. R. Hroncem.

Z produkce ostatních socialistických států nejvíce zaujal mikropočítač IF800, modely 20, 30 a obzvláště 50, který bude jistě úspěšný i na západních trzích. Toužebně se hledělo i na minifloppy jednotky. Firma Robotron vystavovala kancelářský automat EFBM 1715 s mikropočesorem U880D, kapacitou až 64 kB

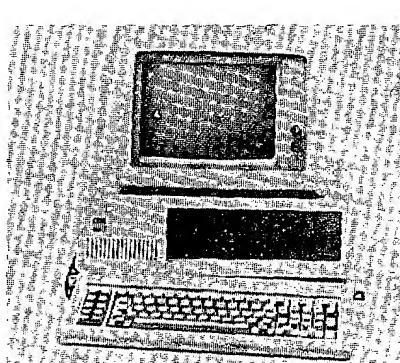
a kompatibilou s CP/M. Atraktivní byla malá mozaiková tiskárna řady 6310 (viz obr.). Má rozměry (model 6311) 370 x 280 x 130 mm, váží 6 kp, tiskne 100 znaků za sekundu v rastru 9 x 7 na

roli, listy i skládaný papír při 80 znacích na řádku a dvojí šířce písma. Připojením přes RS232C nebo Centronics je ideálním doplňkem každého osobního mikropočítače. Videoton z MLR vystavoval především systémy pro sběr dat a stejně jako Ion svůj Personal computer. V expozici SSSR byly velké diskové jednotky s kapacitou 200 MB pro systémy EC.

Od západních výrobců zaujal známý osobní mikropočítač firmy IBM – IBM PC (viz obr.). Pracuje s mikropočesorem 8088 s možností koprocesoru 8087, RAM má 64 až 640 kB, ROM 40 kB, dva minifloppy disky (160 – 320 kB) nebo jeden minifloppy a Winchester 10 MB. Firma WANG vystavovala svůj Professional Computer s mikropočesorem 8086 a pamětí RAM 128 až 640 kB. Operační systém MS-DOS a programovací jazyky BASIC, FORTRAN, COBOL a PASCAL. Svýcanská firma Supertyper vystavovala systém pro zpracování textů a provádění výpočtu TDS s mikropočesorem Z80A a RAM 64 až 256 kB (používá je např. ČTK). Hewlett Packard vystavovali letos hlavně měřicí přístroje vzhledem k vývozním problémům, které mají s počítači. Novinkou byl pouze počítač HP-71B s pamětí RAM 32 kB (levnější nástupce HP-75). Italská Olivetti vystavovala opět M-10 (o kterém jsme již v AR psali), a novou tiskárnou – ink-jet „stříkací“ – za velmi nízkou cenu. Angličtí výrobci ICL a Rediffusion Computers předvedli své šestnáctibitové mikropočítače. Japonská firma SHARP vystavovala kromě již známých PC1500 a MZ700 i novinku – mikropočítač PC 5000.



Mozaiková tiskárna Robotron 6311



Osobní mikropočítač IBM PC

Slova v lekci nádefinovaná:

- [ - ( → ) Slovo typu IMMEDIATE. Přepne systém z režimu COMPILE do režimu EXECUTE.
- ] - ( → ) Přepne systém z režimu EXECUTE do režimu COMPILE.
- LIT - ( → X ) Uloží na TOS položku, která následuje za jeho voláním, tedy na adresu, jež by byla za normálních okolností jeho návratovou adresou. Program pak pokračuje až od následující položky.
- COMPILE - ( → ) Až se bude provádět slovo, které je právě definováno, začlení CFA slova, jež nyní následuje ve vstupním řetězci, na konec slovníku – tedy do vytvářené definice.
- ; - ( → ) Popis činnosti viz lekce č. 5.
- LITERAL - EXEC.: ( X → X ) COMP.: ( X → ) Slovo typu IMMEDIATE. Pokud je systém v režimu COMPILE, začlení (TOS) do definice. Pokud je systém v režimu EXECUTE, neudělá nic.
- " - ( → Z ) Slovo typu IMMEDIATE. Přečte slovo, které je následuje ve vstupním řetězci a uloží na TOS ASCII kód prvního znaku.

Tato lekce je určena těm, kteří se o FORTH zajímají poněkud více, než pouze informativně. Ostatní ji mohou s klidným svědomím přeskočit.

Ráčili jsme si, že FORTH pracuje ve dvou základních režimech; v režimu EXECUTE a v režimu COMPILE a vysvětlovali jsme si, v čem se tyto režimy liší. Existuje však množina slov, která se těmto pravidlům vymyká. Její nejdůležitější podmnožinou jsou tzv. slova typu IMMEDIATE. Tato slova se, na rozdíl od slov standardních, provedou i když se systém nachází v režimu COMPILE. Dopsud jsme z této množiny poznali pouze slovo ' (apostrof). Zároveň do této množiny patří slova, realizující programové konstrukce.

Dříve, než přistoupíme k podrobnějšímu výkladu slov z této skupiny, měli bychom si nadefinovat dvě základní slova – slovo [, které přepne systém z režimu COMPILE do režimu EXECUTE a slovo ], které naopak přepne systém z režimu EXECUTE do režimu COMPILE. Jednou z možností jsou definice

```
: [ 0 STATE ! ; IMMEDIATE
HEX
:] C0 STATE ! ;
```

Jak jste jistě postřehli, slovo [ jsme ihned po nadefinování zařadili mezi slova typu IMMEDIATE. Proč? Nachází-li se systém v režimu COMPILE, slova se neprovádějí, ale pouze začleňují do slovníku. My však potřebujeme, aby se slovo [ provedlo, protože jinak bychom se z tohoto režimu neuměli dostat (slovo ; opustí režim COMPILE právě prostřednictvím slova [). Proto je zařadíme mezi slova typu IMMEDIATE, která se provedou i v režimu COMPILE.

Na rozdíl od slova [ potřebujeme slovo ] vykonat v režimu EXECUTE a proto není důvod, proč by se mělo od běžných slov jazyka FORTH odlišovat.

Dříve, než si ukážeme definice dalších slov jazyka FORTH typu IMMEDIATE, nadefinujeme si slova

```
: LIT R> DUP 2+ >R @ ;
RA RA RA RA RA+2 (RA) RA+2
RA RA+2
: COMPILE R> DUP 2+ >R @
, ;
```

# FORTH

Ing. Rudolf Pecinovský, CSc.

TIB

od adresy A.

- ( → .(TIB). )

Proměnná obsahující adresu vstupní vyrovnávací paměti klávesnice (vstupního bufferu).

- ( → .(IN). )

Proměnná obsahující počet znaků přečtených ze vstupního bufferu. Je nulována slovem QUERY a inkrementována slovem WORD.

HL

- ( → Z )

Konstanta, která uloží na TOS kód ASCII mezery.

WORD

- ( Z → )

Přečte ze vstupního bufferu text ukončený znakem Z a uloží jej na konec „fyzického“ slovníku, přičemž do prvního bajtu uloží počet znaků přečteného textu (viz ukládání textu popsané v 17. lekci) a na konec přidá nejméně dvě mezery. Znaky Z, vyskytující se před vlastním textem, ignoruje. Po přečtení textu inkrementuje proměnnou IN.

AGAIN

- ( → )

Ukončuje programovou konstrukci: xxx ... ... BEGIN ... AGAIN ; realizující nekonečnou smyčku. Tuto smyčku nelze opustit jinak, než vyskočit ze slova xxx pomocí EXIT nebo nějakého jeho ekvivalentu.

>BINARY

- ( D1 A1 → D2 A2 )

Převede text na adresu adr1 na číslo, které připočte k číslu D1x (BASE) a výsledek D2 uloží na NOS. Na TOS pak zanechá adresu prvního nepřevoditelného znaku. Počet převedených číslic připočte k proměnné DPL. Ve FORTH se toto slovo jmenuje (NUMBER).

DPL

- ( → .(DPL). )

Proměnná obsahující během konverze textu na číslo počet číslic vpravo od posledního výskytu desetinné tečky nebo čárky. Nastavuje se slovy >BINARY a NUMBER.

INTERPRET

- ( → )

Vnější interpret, který zpracovává text ve vstupní vyrovnávací paměti. Je-li systém v režimu EXECUTE každé slovo ihned provede, je-li v režimu COMPILE, začlení slovo (přesněji řečeno jeho CFA) do slovníku. Nenajde-li slovo ve slovníku, „pošle na něj“ slovo NUMBER. Pokud se slovo podaří interpretovat jako číslo, uloží je na TOS, popř. TOS.NOS (v režimu EXECUTE), popř. je zařadí do slovníku jako literál, tj. pomocí slova LIT (v režimu COMPILE). Číslo je vyjádřeno v jednoduché přesnosti, nevyskytne-li se v něm žádná desetinná tečka a je-li tedy (DPL)=1 (viz definice slova NUMBER). V opačném případě je pochopeno jako číslo ve dvojnásobné přesnosti.

NUMBER

- ( A → D )

Převede textový řetězec na adresu A+1 (očekává, že na adresu A je uložena délka řetězce a tento bajt ignoruje) na číslo dvojnásobné přesnosti s přihlednutím k aktuální bázi. Pokud při transformaci narazí na desetinnou

## 19. VSTUP ÚDAJŮ BĚHEM PROGRAMU

Nová slova:

?TERMINAL - ( → Z )

Testuje klávesnici. FORTH 602: uloží na TOS kód ASCII stisknuté klávesy.

Není-li stisknuta žádná klávesa, uloží na TOS 0. fig-FORTH: byla-li stisknuta klávesa BREAK, uloží na TOS „TRUE“ (= 1), nebyla-li tato klávesa stisknuta, uloží „FALSE“.

'TERM - ( → .(TERM). )

Systémová proměnná, obsahující CFA slova, které provede slovo ?TERMINAL. Platí jen pro FORTH 602.

KEY - ( → Z )

Ceká na stisknutí klávesy a uloží kód ASCII odpovídajícího znaku na TOS.

'KEY - ( → .(KEY). )

Systémová proměnná obsahující CFA slova, které provede slovo KEY. Platí jen pro FORTH 602.

EXPECT - ( A N → )

Přečte z klávesnice N znaků a jejich kódy ASCII ukládá do paměti

# FORTH

nou tečku nebo čárku, uloží počet číslic vpravo od jejího posledního výskytu do proměnné DPL. Např. řetězce „10.3“, „103.“ i „103“ převede na číslo 103, které uloží na TOS.NOS (číslo je ve dvojnásobné přesnosti) ale v prvním případě uloží do proměnné DPL číslo 1, ve druhém 0 a ve třetím -1 (zádná desetinná tečka).

**NUMBER** - ( → .(NUMBER). )  
Systémová proměnná obsahující CFA slova **NUMBER**, které používá **INTERPRET**. Platí jen pro FORTH 602.

Slova v lekci nadefinovaná:

**QUERY** - ( → )  
Cte znaky z klávesnice až po **RETURN** (NEW LINE, ENTRY, EOL, ...), nejvýše však 80 znaků, a uloží je do vstupního bufferu (TIB). Vynuluje proměnnou IN.

**INPUT** - ( → n )  
Přečte z klávesnice číslo a uloží je na TOS.

**COMMAND** - ( → ?? )  
Přečte jeden řádek z klávesnice a interpretuje jej.

**NUMBER** - ( A → D )  
Zobecnění tohoto slova. Interpretuje text na adresu A jako číslo, které smí obsahovat i znaky ., :, / -. Tyto znaky smí číslo obsahovat v systému FORTH 602.

Další slova:

**ODHAD - DOBY TEXTCON <M M< MEZI? NOP**

Veškeré operace realizující vstup údajů z klávesnice jsou naprogramovány pomocí slov **?TERMINAL** a **KEY**. Slovo **?TERMINAL** můžeme použít např. pro generování příznaku ukončení nekonečné smyčky, jako např. v následujícím slově:

: **ODHAD DOBY**  
" PO STISKNUTÍ TLAČÍTKA POČKEJ  
CHVILI, " CR  
" PAK JEJ STISKNI PODRUHÉ" CR  
" A NA DVAKRÁT TAK DLOUHO  
DOBU POTRETÍ" CR CR  
" NA ZÁVĚR SE DOZVÍŠ PROCENTU-  
ÁLNÍ ODCHYLKU SVÝCH ODHADŮ." CR CR CR  
"STISKNI TLAČÍTKO POPRVÉ"  
**BEGIN ?TERMINAL UNTIL**  
" - PODRUHÉ"  
32 767 0 DO ?TERMINAL IF I  
LEAVE ENDIF LOOP  
" - POTRETÍ"  
32 767 0 DO ?TERMINAL IF I  
LEAVE  
ENDIF LOOP OVER 2\* - 100  
LROT :/  
CR CR CR . " TVŮJ ODHAD  
DVOJNÁSOBKU DOBY SE LIŠIL"  
" ZHRUBA O" . . %"  
;

Slovo **KEY** na rozdíl od slova **?TERMINAL** přeruší provádění programu do doby, než bude stisknuto nějaké tlačítko. Pomoci slova **KEY** je nadefinováno slovo **EXPECT**, kterého pak využívá slovo **QUERY**:

**DECIMAL : QUERY TIB @ 80**

**EXPECT 0 IN !** ;

Slovo **QUERY** načte jeden řádek do vstupního bufferu, z něhož si jej pak vnější interpret postupně dešifruje pomocí slova **WORD**.

Abyste byli následující výklad pochopitelnější, podíváme se napřed trochu hlouběji do systému. Následující řádky platí však pouze pro systémy fig-FORTH a FORTH 602.

Takto nadefinované konstanty vždy, když budou využity, vytisknou svoji hodnotu = přířazený text. Např. slovo

: **MEZI? DUP 0< IF DROP M< ELSE 0> IF <M ENDIF ENDIF**  
;

vytiskne jeden z textů v závislosti na znaménku (TOS).

Při definování slov potřebujeme velmi často zjistit stisknuté tlačítko nebo naopak tisknout nějaký znak. V obou případech potřebujeme do programu začlenit ASCII kód dotedyčného znaku. Jelikož si však většina z nás tabulku ASCII nepamatuje a ani ji často nemá při ruce (od toho je počítací), musíme si pomoci jinak. Jednou z možností je

... [ **KEY** ] **LITERAL** ...

Co jsme provedli? Ve chvíli, kdy jsme potřebovali začlenit do definice kód požadovaného znaku, přepnuli jsme systém do režimu EXECUTE, znak jsme přečetli z klávesnice a **KEY** nám jeho kód uložilo na TOS. Poté jsme se přepnuli zpět do režimu COMPILE a pomocí slova **LITERAL** začlenili tento kód do definice.

Můžeme však nastoupit jinou cestu. Nadefinujeme si slovo

: " **BL WORD**  
( PŘEČTI NÁSLEDUJÍCÍ SLOVO ZE  
VSTUPNÍHO ŘETĚZCE )  
**HERE 1+ C@**  
( TOS = KÓD PRVNÍHO ZNAKU )  
**[COMPILE] LITERAL**  
( POKUD BUDÉ SLOVO POUŽITO V DEFINICI,  
ZAČLENÍ DO NÍ TENTO KÓD. V OPAČNÉM  
PŘÍPADĚ JE PONECHÁ NA TOS. )  
; **IMMEDIATE**

Slovo tisknoucí znaménko položky na TOS pak můžeme nadefinovat např. následovně:

: **ZNAM 0< IF " - ELSE " +**  
**ENDIF EMIT** ;

Čtení a zpracování textu je jistě velice zajímavé a mohli bychom se mu věnovat daleko podrobněji, avšak přeci jenom nejčastěji potřebujeme číst čísla; proto bude zbytek kapičky věnován jím.

Základní slova, pomocí nichž se definuje prakticky jakýkoli vstup, jsou slova **>BINARY** a **NUMBER**.

Nadefinujeme si nyní slovo **INPUT**, které přečte z klávesnice číslo a jeho hodnotu uloží na TOS. Předpokládejme, že číslo bude v jednoduché přesnosti.

: **INPUT QUERY BL WORD HERE**  
**NUMBER DROP** ;

Pokud bychom chtěli obecnější vstup, můžeme si nadefinovat slovo **COMMAND**:

: **COMMAND QUERY INTERPRET** ;

které přečte řádek z klávesnice a provede jej, tj. „pošle na něj“ vnější interpret. Pomoci tohoto slova můžeme uprostřed programu změnit obsah zásobníku nebo i nadefinovat nové slovo. Toto slovo můžeme vkládat do definic do míst, v nichž bychom rádi umístili kontrolní tisky nebo jinak testovali správnost programu. Když je již program odladěn, nemusíme jej ani přepisovat, stačí, když v jeho definici přepíšeme CFA slova **COMMAND** na CFA slova **NOOP**, které můžeme nadefinovat jednoduše

: **NOOP** ;

Na závěr této lekce si ukážeme, jak bychom mohli nadefinovat zobecněné slovo **NUMBER**. Toto slovo přijme jako přípustný znak nejen desetinnou tečku a čárku, ale i další znaky, které se v různých formátech vyskytují – budou to znaky / : a - . Takto definované **NUMBER** pak umí přečíst čísla (32; 32,2; 32,2), čas (13:28:12), datum (17/07/84) nebo telefonní číslo (332-3880) ve tvaru, který se běžně používá.

Definiční slovo **TEXTCON** po vytvoření hlavičky zavolá slovo **WORD**, přičemž omezováčem je znak z ASCII kódem 0. Slovo **WORD** tedy přečte obsah vstupního bufferu až do konce a přesune tento text za slovník, tedy do téla právě definovaného slova. Překladač **TEXTCON** můžeme použít např. následovně:

**TEXTCON M< NAD PRIPUSTNOU**  
**MEZ**  
**TEXTCON <M POD PRIPUSTNOU**  
**MEZ**

# Akustický šum uklidnění a přivolání spánku

Ing. Zdeněk Tuček

**Útlum bolesti a přivolání spánku patří mezi významné úkoly soudobého zdravotnictví. Toho času je k dispozici početný sortiment prostředků pro útlum a prevenci bolesti i pro navození spánku, avšak již jde o pestrou škálu medikamentů či anestezio-technické metody, mezi nimiž si své místo důrazně obhajuje elektrotechnika a elektronika. Význam elektrických metod a prostředků pro útlum bolesti a přivolání spánku je především v tom, že na rozdíl od medikamentů nemají vedlejší škodlivé účinky a nezatěžují organismus pacienta.**

Vzor některým společným znakům při aplikaci elektrických metod pro utišení bolesti nebo přivolání spánku nelze mezi obě zmíněné oblasti položit rovnitko. Mechanismus útlumu bolesti si lze laicky představit zjednodušeným modelem přenosové cesty v živém organismu, kde na konci „vedení“ je hradlo se dvěma stavů. V propustném stavu proniká informace do mozku a pacient pocítí bolest; v závěrném stavu je přenos potlačen. Účinek prostředků tlumících bolest je pak závislý na účinnosti, s jakou se podaří ovlivnit funkci zmíněného hradla.

Elektrické metody aplikované pro útlum bolesti používají buď signály tvaru pravoúhlých impulsů nebo elektrický šum. Vstup signálů do organismu zprostředkují elektrody přikládané na pokožku. Požaduje se, aby impulsy měly strmý náběh, čímž se předchází možné obranné reakci organismu. K ovlivňování nervové soustavy pacienta může za určitých podmínek posloužit i zvukový (audioanalgezie) nebo zrakový (videoanalgezie) vjem. Pokusy s aplikací hudby nebo obrazu v zubolékařské praxi však nepřekročily stadium módní záležitosti. Snížení vnímavosti na bolest působením rytmického akustického vjemu je známé z použití bubnů při domorodých obřadech spojených s bolestivými zkouškami, nebo účinku bubnů, při útoku v armádách minulých století. Nakonec podvědomě používáme k potlačení bolesti i jinou rytmickou činnost, udeříme-li se, třeme poraněné místo.

S elektrickými principy tištění bolesti na bázi pulsních signálů s pravoúhlým průběhem impulsu s řiditelnou střídou, šířkou a amplitudou, se šíří veřejnost setkává v přístrojích Analgonic nebo Stimul 3. V této souvislosti je třeba zdůraznit, že jejich efektivní používání bezpodmínečně vyžaduje těsnou spolupráci s lékařem, který označí místa pro přiložení elektrod (Analgonic) nebo polohu bodů specifického účinku (Stimul 3).

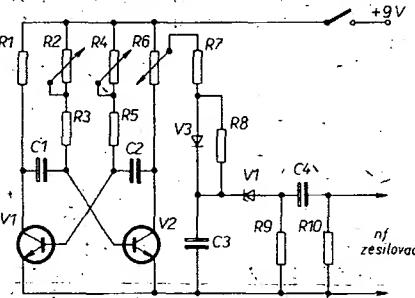
Kromě zmíněných představitelů elektronických přístrojů pro útlum bolesti existují složitější a výkonnější elektronická zařízení používaná ve zdravotnických zařízeních. Rozsáhlé experimenty (např. práce MUDr. O. Grünnera v Jeseníku) pak prokázaly, že kromě pulsních signálů lze použít elektrický šum, který za určitých podmínek dokáže utlumit přenos informace po nervovém vláknu, čímž se potlačí vnímání bolesti. Aplikaci elektrického šumu k léčení bolesti hlavy nacházíme např. v přístroji Electrorel GPJ [1], [2], [3].

v listí stromů, jednodušší výrobek za \$ 40 nabízel pouze příjemný „bilý šum“. Cenová relace je z roku 1979. V obou případech slibovaly údaje na katalogovém listu přivolání spánku, uklidnění, oddech, soustředění na práci i potlačení rušivých hluků.

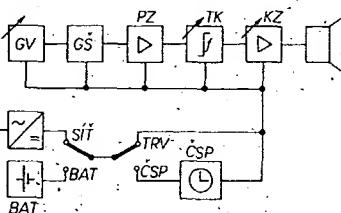
V době, kdy došlo k popsaným událostem, zajímalo se anestezio-technické pracoviště Vojenské nemocnice SNP v Růžomberku o možnosti aplikace akustického šumu u pacientů, kteří trpí nespavostí buď v důsledku nedostatku hlubokých stadií spánku, nebo z důvodu úzkosti či deprese před a po operaci, popř. účinkem nepohodlí z dlouhodobě zaujímané nefyziologické polohy na lůžku, reakce na znehybující obvazy apod. Experimentální ověření účinků pulsních proudů nebylo v této souvislosti úspěšné, zejména pak proto, že pacienta obtěžovaly elektrody a jejich pívody.

Pode představ zmíněného pracoviště zorganizoval autor tohoto článku kolektiv, který zhoví funkční vzorek zdroje akustického šumu napodobujícího šum mořského příboje, vybaveného plynulou regulací trvání maxima a minima příbojové vlny, a tím i „kmitočtu příboje“, a s plynulou regulací odstupu úrovní maxima a minima vlny. Autorem generátoru kolísavého šumu byl ing. Jaroslav Křížek. V zájmu rychlé realizace funkčního principu podle schématu na obr. 1 byl generátor vestavěn do staršího kabelkového rozhlasového přijímače TESLA — Chanson, z něhož se využila nízkofrekvenční část s regulátorem hlasitosti, tónovým konektorem a reproduktorem. Přístroj ve své první verzi dostal jméno Audalgon I, čímž se vyjádřila příslušnost k oboru audioanalgezie.

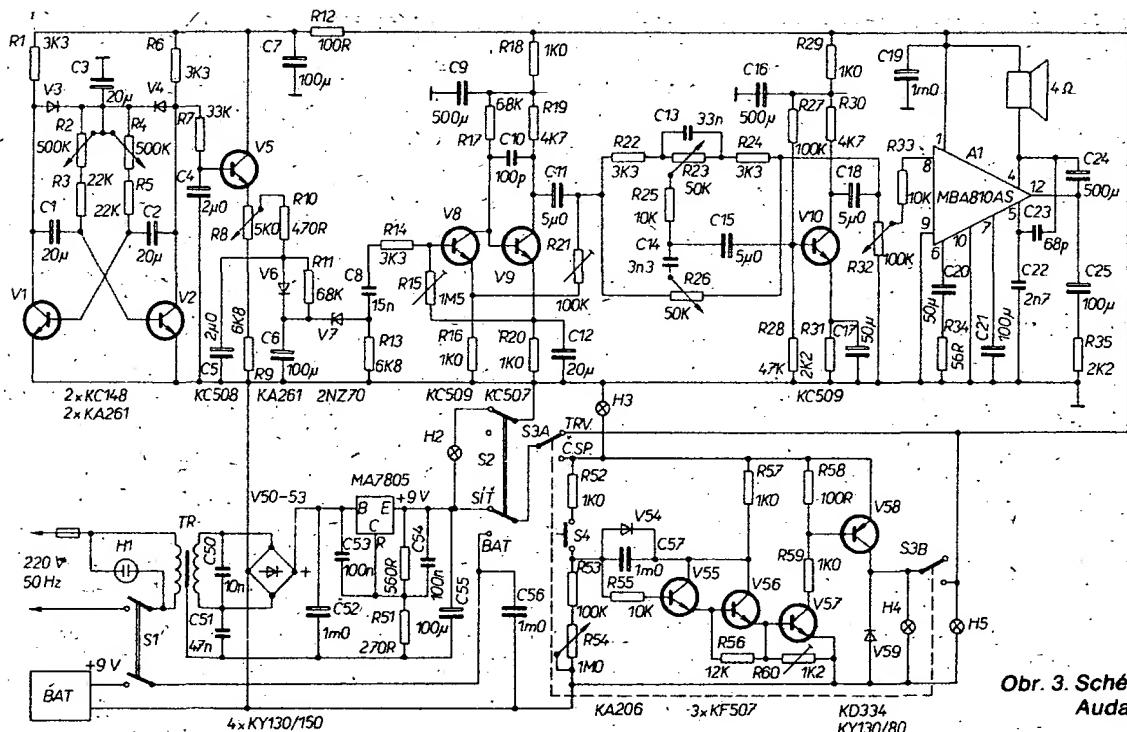
Generátor kolísavého šumu byl vzdor svému primitivnímu prvnímu provedení použit k experimentování, přičemž paralelně pokračovaly práce na jeho úpravách ve smyslu dohodnutého blokového schématu podle obr. 2.



Obr. 1. Základní zapojení generátoru kolísavého šumu



Obr. 2. Blokové schéma přístroje Audalgon (GV — generátor vlny, GS — generátor šumu, PZ — předzesilovač, TK — tónový korektor, KZ — koncový zesilovač, ČSP — časový spínač)



Obr. 3. Schéma přístroje  
Audalgon IV

V podstatě šlo o to, zvětšit výstupní výkon tak, aby se jedním přístrojem mohlo působit na dva pacienty, dále pak použít napájení ze sítě i z baterie 9 V (dvě ploché baterie typu 3R12) a opatřit generátor časovým spínačem na 15 až 60 minut. Blokům GV (generátor vln), a GS (generátor šumu) odpovídá schéma na obr. 1.

Další práce přibrzdilo řešení časového spínače s poměrně velmi dlouhou časovou konstantou. Vz dor tomu, že existují mnohá osvědčená zapojení (viz např. AR A 1978, čís. 8, [7]), narázelo řešení s integrovanými obvody na technické i ekonomické potíže. Jako vhodné řešení se nabízel použití hodinových strojů z kuchyňské minutky k. p. Chronotechna Šternberk, doplněný dvěma mikrospínači, které by odpínaly jak přívod sítě, tak i přívod baterie. Z důvodu časové tísny bylo nakonec použito kompromisní řešení (vpravo dole na obr. 3). Časový spínač v obr. 3 jednak neodpíná přívod sítě, jednak jeho časová konstanta silně závisí na stavu polarizace kondenzátoru C52 (1000  $\mu$ F).

V této souvislosti je vhodné dodat, že platné bezpečnostní předpisy pro přístroje spotřební elektroniky dovolují, aby se u malých přístrojů s napájením ze sítě i z vestavěných baterií ponechá sítový napáječ pod napětím, dokud se nevytahne přívodní šňůra ze sítové zásuvky. Požaduje se ovšem vhodná úprava sítového transformátorku, tj. zajištění izolační bezpečnosti a odolnost proti tepelnému namáhání v případě, že uživatel ponechá přístroj nedopřání dlouhodobě připojený k síti.

Vraťme se však ke schématu na obr. 1. Generátorem vln je multivibrátor RC s časově „nesouměrným“ překlápěním. Změnou odporu otevíracího rezistoru R2 u tranzistoru V1 se mění doba trvání většího napětí na kondenzátoru C3 (vrch příbojové vlny) a obdobně změnou odporu otevíracího rezistoru R4 u tranzistoru V2 se volí

doba trvání menšího napětí (důl příbojové vlny). Kmitočet multivibrátoru lze tedy snadno přizpůsobit pacientově představě časového průběhu mořského příboje. Jako optimální se ukázalo nařídit kmitočet shodně s rytmem dechu zklidněného pacienta: Hloubku šumové vlny řídí potenciometr R6. Při poloze sběrače na potenciálu kolektoru tranzistoru V2 je kolísání napětí největší (největší odstup mezi vrchem a dolem příbojové vlny), v poloze sběrače na potenciálu napájecího napětí je kolísání nulové, takže lze získat i nekolísající šumový signál.

Generátorem šumu je Zenerova dioda V4 (v sérii s rezistorem R9), která je zdrojem nahodilých impulsů proudu ve vyšší kmitočtové oblasti. Šum se snímá vazebním kondenzátorem C4 a vede se do nízkofrekvenčního zesilovače. Šumovou diodu napájí kondenzátor C3 (100 až 200  $\mu$ F), který se rychle nabíjí přes rezistor R7 a diodu V3 a pomalu se vybijejí jednak přes šumovou diodu, jednak přes rezistory R8 a R7. Poměrně malé napájecí napětí 9 V (při poklese na 1,1 V na článek je napájecí napětí jen 6,6 V) omezuje „šumový projev“ diody 2NZ70, je proto třeba najít výběrem diody s přímeněnou šumovou aktivitou. Výstupní napětí generátoru šumového signálu na rezistoru R10 bývá 0,5 až 2 mV.

Další vývojovou fází bylo vestavění generátoru kolisavého šumu do výrodejního zesilovače TESLA AZA 010. Vzhledem k malé vstupní citlivosti tohoto zesilovače bylo třeba použít složitější zapojení předzesilovače a doplnit regulátor hlasitosti a tónový korektor. Tak vznikl model Audalgon II napájený z dvojice paralelně spojených destičkových baterií 9 V. Tento přístroj pak prošel dlouhodobými zkouškami ve Vojenské nemocnici SNP v Ružomberku. Zájemce o zapojení Audalgonu II najde úplné schéma v časopisu Lékař a technika 1983, čís. 6, [5].

Účinky kolisavého šumu byly experimentálně ověřeny na 25 dobrovolníkůch a u 36 nemocných. Dobrovolníci byli mladí, zdraví lidé, úmyslně neinformováni o principu přístroje, avšak intelektuálně na výši. Z nich 20 osob hodnotilo

kladné účinky přístroje ve smyslu uklidnění a navození spánku. U vybraných 36 pacientů v klinické praxi chirurgického odd. Vojenské nemocnice SNP v Ružomberku a z psychiatrického ústavu KÚNZ ve stredoslovenském kraji byl přístroj použit celkem 77krát. Z toho 16 nemocných přijalo přístroj s nadšením, neboť se působením šumu uklidnili a přestali vnímat bolestivé pocity, nepohodlí, účinky nepohyblivosti apod. Ve 12 případech nastalo výrazné uklidnění a přivolání spánku. Výsledky experimentu prokázaly, že akustický šum si doveče najít vstup do nervového systému člověka, působit uklidňujícím účinkem a přivolat spánek.

Z experimentálního ověřování účinků kolisavého šumu vyplynula též zajímavá zkušenosť, že přivolání spánku je rychlejší a účinnější u pacientů, kteří dokáží „spolupracovat“ s přístrojem — neomezí se jen na konstatování, že mají v blízkosti nějakou skříňku, ze které vychází šumění, ale jsou schopni přivolat vzpomínku na chvíle dobré pohody, např. pobyt na mořském pobřeží, šumění potoka či lesa apod.

Autor tohoto článku osobně zkoušel funkci „obranného šumu“, tj. nekolisajícího akustického šumu nízké úrovně, který znevýrazní rušivé hluky pronikající z okolí na pracovní místo, kde je žádoucí maximální klid pro soustředění na duševní činnost. Vz dor tomu, že působení rušivých hluků na člověka je silně individuální, nelze pořídit, že hluk, dopravy, pronikající okny z rušné ulice, pláč dítěte za stěnou místnosti hučení zvěží, šum vody v potrubí, zvuky rozhlasových a televizních pořadů dlející od sousedů a další početné složky rušivého spektra zvuků mohou vyvolat u mnoha jedinců podrážděnost, únavu, bolesti hlavy a útlum tvůrčí činnosti, což naruší produktivitu duševní práce. Obranný šum vytváří spolehlivou zvukovou kulisu, ve které se rušivé hluky rozplynou a znevýrazní.

Zcela obdobně pomůže obranný šum velmi nízké úrovni, avšak s kolisavým průběhem hlasitosti, odsunout slabé zvuky narušující klidný odpocinek nebo usínání. Jde např. o hučení automatic-

# JEDEN FARAD DO KAPSIČKY U VESTY

kých praček, zvuk agregátu chladničky či provzdušňovacího čerpadla u akvaria, tikot hodin apod., což jsou běžné „domácí“ zvuky, jichž si během dne nevšímáme, jelikož mizí ve spektru silnějších hluků. V nočním tichu jsou však pro mnohé jedince překážkou usínání.

Příznivé výsledky experimentů s kolísajícím akustickým šumem přinesly některá zpřesnění požadavků pro návrh definitivního schématu odpovídajícího blokovému zapojení na obr. 2. Návrh schématu přístroje Audalgon III s výstupním výkonem 700 mW, nezávislým tónovým korektem „hloubek“ a „výšek“, sítovým napájecím a časovým spínačem byl pak předložen ke konzultaci aplikátorkům polovodičových součástek v konci podniku TESLA Rožnov, aby bylo prověřeno použití perspektivních součástek. Z nepřeberné sbírky „zajímavých“ prověřených zapojení vybral pak Václav Roubalík vtipná zlepšení a upravil schéma přístroje Audalgon IV, do formy podle obr. 3.

Zapojení generátoru vln bylo jednak modifikováno vložením tlumicího členu z diod V3 a V4 s kondenzátorem C3, jednak byl výstup signálu vyveden přes emitorový sledovač s tranzistorem V5. Blokovací kondenzátory C4 a C5 odvádějí špičky napětí, vznikající při chodu multivibrátoru. Změnou odporu otevíracího rezistoru R2 se řídí doba trvání maxima šumu (vrch příbojové vlny), obdobně změnou odporu otevíracího rezistoru R4 se řídí doba trvání minima šumu (délka příbojové vlny). Časové konstanty zmíněných fází funkce multivibrátoru jsou přibližně  $0.7(R2+R3)C1$ , popř.  $0.7(R4+R5)C2$ . Dosadíme-li jako jednotky  $M\Omega$  a  $\mu F$ , je čas v sekundách. Kmitočet signálu je převrácenou hodnotou součtu uvedených dvou časových konstant.

Přenos řídicího napětí šumové vlny přes oddělovací stupeň s tranzistorem V5 mění podmínky pro řízení nekolísajícího šumu, neboť potenciometr R8 řídí v podstatě výkon šumu. Zrychlením překlápného multivibrátoru lze dobu trvání maxima a minima vlny natolik zkrátit, že se vytvoří sluchový vjem konstantního šumu (regulátor R2 a R4 na minimum). Malým zvětšením odporu rezistoru R2 lze vytvořit šum s náznakem rychlého kolísání, který celkem zdařile napodobuje šum vody tekoucí přes kameny v horském potoku.

Dvoustupňový předzesilovač s tranzistory V8 a V9 má jmenovité zesílení 100. K seřízení zesílení slouží R21; zesílení je dáno poměrem  $(R21+R16)/R16$ . Souměrnost v zesílení obou půlvln střídavého průběhu lze podle potřeby upravit změnou odporu rezistoru R15. Ačkoli jde o zcela obvyklou praxi, lze připojit k seřizování poznámkou, že napětí 1 mV sinusového průběhu se připojí na vstup předzesilovače (mezi C8 a R14) a osciloskopem se kontroluje průběh výstupního napětí předzesilovače (za C11). Zároveň se podle potřeby upraví zesílení.

Za předzesilovačem následuje tónový korektor s nezávislou regulací „hloubek“ (R23) a „výšek“ (R26). Jde o tzv. aktivní korektor, který dokáže změnit zábarvení kolísavého šumu od lehkého šelestu vln na plochém břehu, po dunění Pacifiku či bouři v „Bludném Holandšanu“.

Se zmínkou o kondenzátorech s extrémně velkou kapacitou se již možná někteří z čtenářů AR setkali v odborné technické literatuře. Na obr. 1 je jeden z takových kondenzátorů, vyráběných japonskou firmou RS Components Limited. Je pro napětí 5,5 V a má kapacitu 1 F. Jeho rozměry jsou patrný z porovnání s krabičkou zápalék na snímku (pozor, nejde o tzv. „domácnostní“ zápalky, ale o běžnou malou krabičku s rozměry  $52 \times 36 \times 16$  mm). Kapacita 1 F není v běžné praxi používána, proto se těžko vytváří představa o úsporách prostoru při použití takového kondenzátoru. Pro názornost lze uvést, že kdybychom tuto kapacitu chtěli vytvořit nejvhodnějším způsobem z běžných elektrolytických kondenzátorů, tj. kdybychom použili kondenzátory typu TESLA TE 672 s kapacitou 10 000  $\mu F$  / 6 V, zabral by výsledný kondenzátorový blok tolik prostoru, jako 127 těchto krabiček od zápalék (a to jsme zanedbali prostor, který by zabraly vývody).

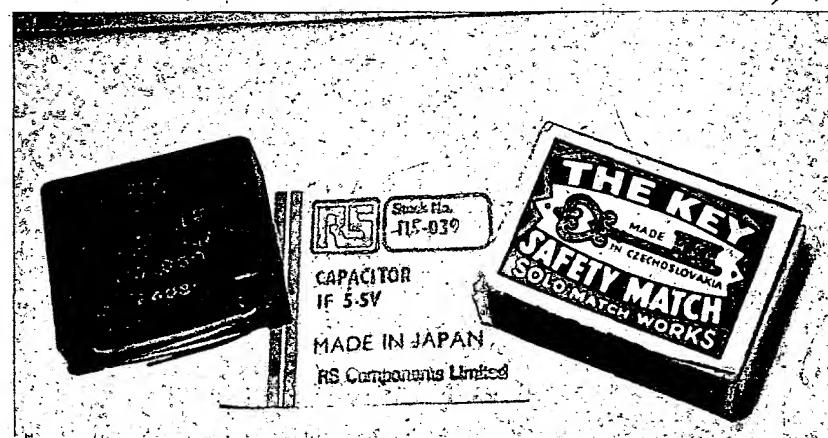
Kondenzátory jsou konstruovány pro malé nabijecí a vybíjecí proudy a byly

využity pro použití v zařízeních, osazených integrovanými obvodami s velmi malou spotřebou. Velký náboj, koncentrovaný do malého prostoru, umožní zásobovat tato zařízení energií v případě výpadku napájecího zdroje. Oproti záložním zdrojům se sekundárními chemickými články mají kondenzátory výhodu v prakticky neomezené době života; navíc se z nich neuvolní žádné produkty chemických reakcí.

O jakosti dielektrika se lze přesvědčit jednoduchým způsobem: nabít kondenzátor a zjišťovat úbytek napětí po určité době. Při praktické zkoušce byl u jednoho kusu, který byl k dispozici, zjištěn úbytek napětí (z 3,6 V) asi 0,4 V po dvou dnech, tj. asi 0,2 V/24 hod. Nakonec ještě pro zajímavost: s kondenzátorem lze názorně experimentálně potvrdit s použitím běžného měřicího přístroje, např. DU 20, exponenciální časový průběh nabíjení nebo vybíjení kondenzátoru.

Stejný typ kondenzátoru, ale s kapacitou 3,3 F, má rozměry jen asi o jednu čtvrtinu větší než tento.

JB



Obr. 1.

Za regulátorem hlasitosti R32 následuje integrovaný koncový zesilovač MBA810AS, který při napájecím napětí 9 V spolehlivě poskytne výstupní výkon 700 mW. (V nočním tichu postačí 50 mW.) Větší výkon je však vitaný při seřizování režimu šumové vlny a tónových korekcí, popř. při provozu v silně tlumené místnosti. Výhodou zapojení koncového stupně je necitlivost integrovaného zesilovače na zkrat v obvodu reproduktoru. Jelikož se u toho přístroje nepředpokládá připojení vnějšího reproduktoru, není na závadu bezprostřední spojení kmitací čívek s přívodem napájecího napětí.

Sítový napáječ využívá stabilizátoru MA7805. Vstupní střídavé napětí 10 až 15 V se mění na stabilizované stejnosměrné napětí 9 V; napětí lze doregulovat malou změnou odporu rezistoru R51. Dvojpólový spínač S1 ovládá jak přívod ze sítě, tak i z vestavěné baterie 9 V. Dvojpólový přepínač S2 přepíná napájení ze sítě na provoz z baterie. Druhý dvojpólový přepínač S3 upravuje provoz na trvalý chod nebo přes časový spínač.

Jako časový spínač je možno v Audalgonu IV použít inovovanou vestavnou „minutku“ M60 z k. p. Chronotechna

Sternberk, která má malé rozměry, neobvykle tichý chod a po úpravě a vmontování dvojice mikrospínačů spolehlivě spíná jak napájení ze sítě (např. mikrospínač B591 z k. p. ZVT Banská Bystrica), tak i z baterie (např. mikrospínač TESLA WN 559 00). Uprava minutky k tomuto účelu vyžaduje větší dávku hodinářského citu, dobré oči a šikovné prsty, neboť je třeba zhotovit tři malé, tvarově složité součástky a jiné pak ze strojku vymontovat. Náročnost tohoto řešení způsobila, že byla nakonec přijata jedna z variant známého zapojení časového spínače na bázi členu RC s dlouhou časovou konstantou. Časový interval spínače je dán vztahem:

$$t = \frac{U_0}{3U_{BE}} CR_x \quad [s; V, \mu F, M\Omega, V]$$

kde  $C$  je kapacita kondenzátoru C57 (obr. 3),  $U_0$  je napájecí napětí,  $R_x$  je odpor rezistoru R54 + R53 a  $U_{BE}$  je napětí přechodu báze-emitor v tranzistoru příslušného zesilovače.

(Pokračování)



# KONSTRUKTÉŘI SVAZARMU

## ABSORPCNÍ VLNOMĚR 4,5 MHz až 300 MHz S VELKOU CITLIVOSTÍ

Zdeněk Šoupal

(Pokračování)

### Ladicí kondenzátor C1 – sestavený

Na obr. 23 jsou dílčí sestavy ladicího kondenzátoru C1 a v tab. 3 je jeho mechanická rozpiska. Základem kondenzátoru jsou díly starých ladicích kondenzátorů z vojenského výrobců, které se stále ještě mezi radioamatéry vyskytují a které jsou stavebnicové konstrukce, takže z jejich prvků můžeme sestavit velmi přesný ladicí kondenzátor – tzv. „splitstator“ bez třecích kontaktů u rotoru.

Nelze přinést vyčerpávající návod, avšak výkresy dílů 3, 4, 7, 17, 28 (podle obr. 23) na obr. 24 a fotografie (obr. 3) hodně napovídají. Nejprve si vybereme dva statorové frézované segmenty podle obr. 18a (dil 7) – porovnáme míry – a dva rotorové frézované segmenty (dil 17) – opět porovnáme míry. V rotorových seg-

mentech musí být svírací pouzdro kleštiny (dil 18) s maticí (dil 19). Svírací pouzdro musí být pro hřídel o průměru 9 mm! Matice (dil 19) je mosazná, její vnější stranu velmi jemně pocinujeme.

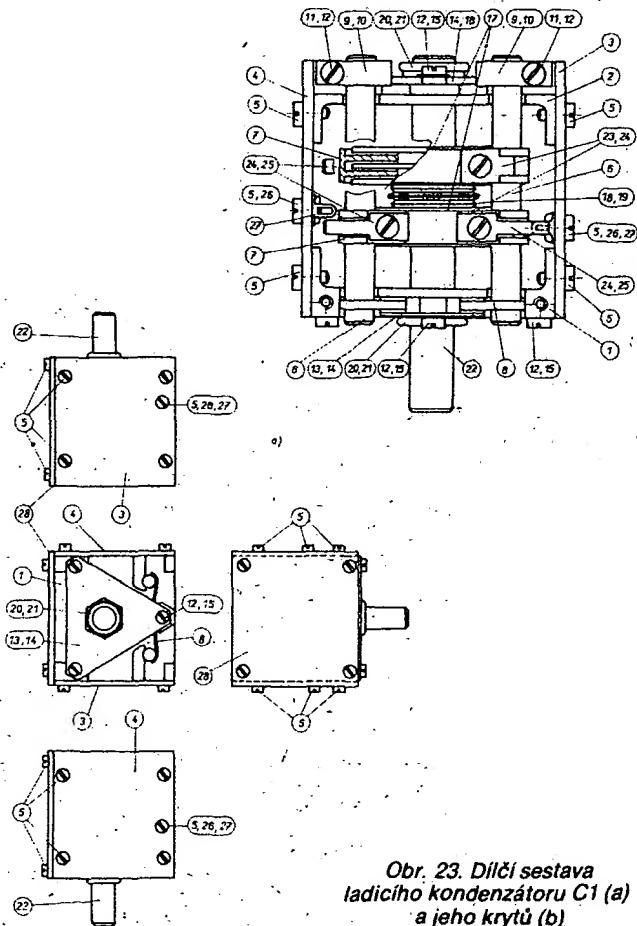
Ze zbytků inkurantních kondenzátorů (kvartály, triály i duály s bočními žebry) si vybereme takové, u nichž bude v naprostém pořádku přední čelo kondenzátoru (dil 1) s ocelovou planžetou držáku ložiska (dil 13) s kuličkovým ložiskem (dil 14). U ložiska musí být v pořádku svírací pouzdro (dil 20) s maticí (dil 21) pro keramický hřídel o Ø 9 mm (dil 22) délky 72 mm; a stejně tak zadní čelo kondenzátoru (dil 2) s tuhým držákem ložiska (dil 16) a ložiskem (dil 14). Také v tomto ložisku musí být v pořádku svírací pouzdro s maticí.

Přední čelo (dil 1) opatrně luppenkovou pilkou odřízneme ve vzdálosti 14 mm od roviny, nesoucí planžetu ložiska. Stejně tak odřízneme i zadní čelo (dil 2) ve vzdálosti 17 mm od roviny výstupků pro držáky keramiky statorů, nebo 12 mm od roviny výstupků (3x) pro tuhý držák ložiska (dil 16).

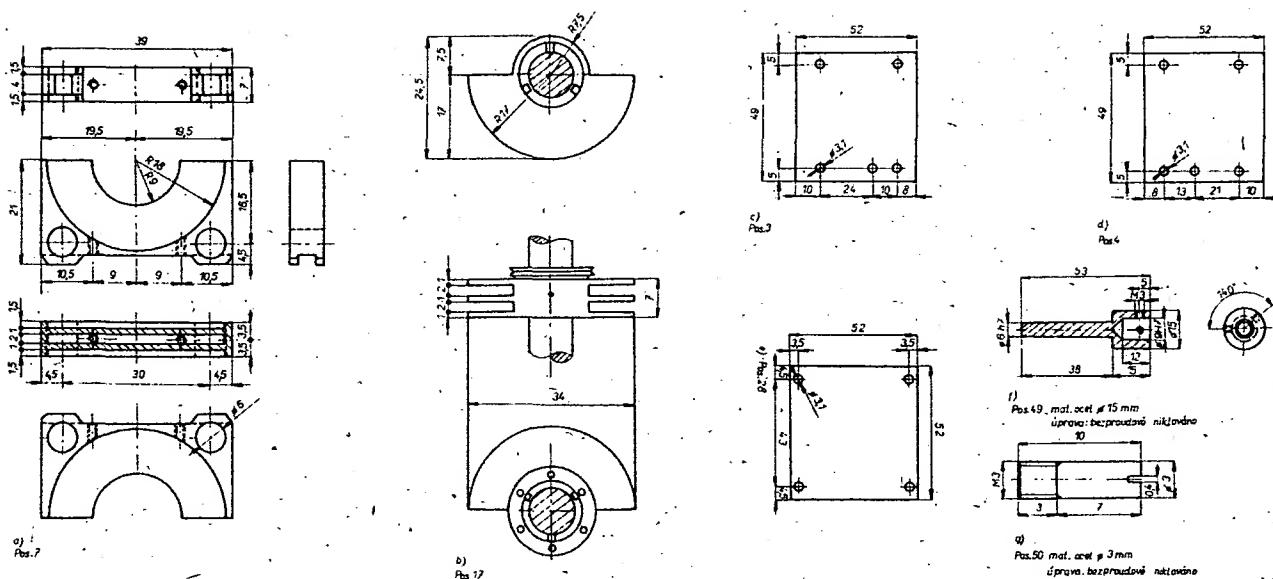
Odříznutá čela začistíme, do svíracích pouzder v ložiskách zasuneme předběžně keramický hřídel, lehce jej přitáhneme, čela vzdálíme od sebe asi 52 mm a postupně k celům svrtáme levý kryt kondenzátoru (dil 3) podle sestavy na obr. 23a, pak pravý kryt kondenzátoru (dil 4). Vrtáme postupně – nejprve tenčím vrtákem, za kontroly úhelníkem; do čela z boku vyřízeme závity M3. Nakonec svrtáme i vrchní kryt (dil 28). Některá čela již mají pro horní kryt výstupky s hotovým závitem; v tom případě nejprve přišroubujeme horní kryt, pak postupně svrtáme levý a pravý kryt a nakonec kryty přišroubujeme. Hřídel kondenzátoru se musí v ložiskách lehce (bez zadržávání) otáčet. Pak sestavý kondenzátor rozebereme, všechny díly vycistíme (zbavíme „špon“ v závitech), benzinem vymýjeme ložiska, vysušíme je a naplníme kvalitní vazelinou. Kondenzátor sestavujeme takto: Nejprve sešroubujeme levý a pravý kryt s čely, pak tuhý držák s ložiskem do zadního čela. Připravíme si oba rotorové segmenty (dil 17) a keramický hřídel Ø 9H7 délky 72 mm (dil 22). Hřídel prostrčíme svíracím pouzdrem

Tab. 3. Mechanická rozpiska sestavy ladicího kondenzátoru C1 (k obr. 23)

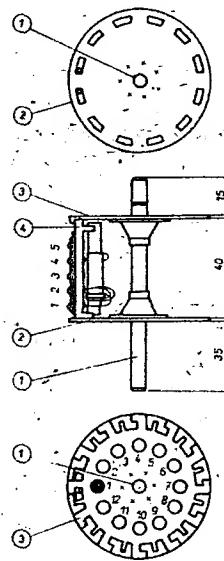
Dil	ks	Název	Číslo obrázku Číslo normy
1	1	Přední čelo kondenzátoru (viz text)	Z inkurant. kond.
2	1	Zadní čelo kondenzátoru (viz text)	Z inkurant. kond.
3	1	Levý kryt kondenzátoru C1	Obr. 23 – dil 3
4	1	Pravý kryt kondenzátoru C1	Obr. 23 – dil 4
5	14	Šroub M3 x 5	ČSN 02 1131
6	2	Keramická tyčka statoru Ø 6H7 dil. 55 mm	Z inkurant. kond.
7	2	Stator kondenzátoru C1 (viz text)	Obr. 23 – dil 7
8	1	Plochá pružina	Z inkurant. kond.
9	2	Příchytky	Z inkurant. kond.
10	2	Papírová podložka síla 0,3 x 5 x 15	Lesklá lepenka 0,3 ČSN 02 1131
11	2	Šroub M2,6 x 12	ČSN 02 1744
12	8	Ozubená podložka 2,6	Z inkurant. kond.
13	1	Držák ložiska přední	Z inkurant. kond.
14	2	Ložisko kuličkové	Z inkurant. kond.
15	6	Šroub M2,6 x 5	ČSN 02 1131
16	1	Držák ložiska zadní (viz text)	Z inkurant. kond.
17	2	Rotor (viz text)	Obr. 23 – dil 17
18	2	Svírací pouzdro rotoru (viz text)	Z inkurant. kond.
19	2	Matici rotoru	Z inkurant. kond.
20	2	Svírací pouzdro ložiska	Z inkurant. kond.
21	2	Matici pouzdra ložiska	Z inkurant. kond.
22	1	Keramický hřídel rotoru Ø 9H7 dil. 72 mm	Z inkurant. kond.
23	4	Příchytky	Z inkurant. kond.
24	4	Šroub M2,6 x 6	ČSN 02 1131
25	3	Pájecí oko tvarované	Z inkurant. kond.
26	2	Matici M3	ČSN 02 1401
27	2	Pájecí očko 3,2 NTN 012 – vrchní kryt kondenzátoru C1.	A 3,2 Ms – S obr. 23 (dil 28)



Obr. 23. Dílčí sestava  
ladicího kondenzátoru C1 (a)  
a jeho krytu (b)



Obr. 24. Díly ladicího kondenzátoru: stator (a), rotor (b), levý (c), pravý (d) a horní (e) kryt; prodlužovací hřídel (f) a dorazový kolík (g)



Obr. 25. Sestavený rotor karuselového přepínače Př2: 1 – ocelový hřídel  $\varnothing 6H7$ ; 2,3 čela karuselu (viz text); 4 kontaktní lišta (viz text)

ložiska v čele (díl 1), nasuneme oba rotorové segmenty (díl 17) mosaznými maticemi (předem pocinovanými) k sobě a hřídel zasuneme do svíracího pouzdra zadního ložiska, v kterém pevně utáhneme matici – díl 21 (je v vnější straně), čímž zajistíme osu v zadním ložisku. Totéž provedeme na předním ložisku, kde ale nejprve povolíme tři šrouby (díl 15), držící planžetu ložiska (díl 13), pod planžetu dáme tři podložky tloušťky 0,2 až 0,3 mm a šrouby zatáhneme (předpružením planžety vymezíme vůle v ložiskách!). Utáhneme matici (díl 21) předního svíracího pouzdra ložiska, povolíme tři šrouby, uvolníme podložky a šrouby dotáhneme. Tím je předpružení planžety skončeno.

Nyní uložíme jeden rotorový segment s maticí přesně do poloviny prostoru a matici dobře utáhneme; částečně dotáhneme i druhou matici, ale tak, aby-

chom mohli tento segment mírným tlakem přesunout k dotažené matici. Můžeme-li, natřeme (dobře odmaštěný) keramický hřídel v místě přisouvaného segmentu trochou Epoxy 1200. Poté srovnáme oba rotorové segmenty „do zákrytu“ a zapojíme po obvodu matici. Po zapájení počkáme 24 hodin, bylo-li lepeno Epoxy, a pak upevníme statorové segmenty. Na keramické tyčky statoru  $\varnothing 6H7$  délky 55 mm (díl 6) navlékneme oba statorové segmenty (díl 7), které přibližně vystředíme souměrně mezi rotory. Keramické tyčky postupně zasuneme do lůžka předního čela a pod plochou pružinu (díl 8).

Pak konce obou tyček uložíme do lůžek v zadním čele (díl 2) zároveň s lůžkem a za pomoci příchytek (díl 9), pod které podložíme papírové podložky (díl 10), šrouby (díl 11) s podložkou (díl 12) zajistíme. Dále vystředíme statory vůči rotoru a zajistíme příchytkou (díl 23) šroubem (díl 24), pod který jsme vložili tvarované pájecí očko (díl 25 – viz obr. 18a). Nakonec upevníme pájecí očko (díl 27) na levý kryt a pravý kryt.

Sestavený kondenzátor změříme: plně „otevřený“ má  $C_{min} = 6 \text{ pF}$ , „zavřený“  $C_{max} = 16 \text{ pF}$ . Obě kapacitnosti se smí lišit nejvýše o  $\pm 2\%$ , abychom dodrželi požadovaný rozsah aspoň přibližně.

#### Karouselový přepínač Př2

Na obr. 25 je sestavený rotor karuselového přepínače Př2. Rotor podle obr. 25 s hřídelem (díl 1) s předním čelem (díl 2) a zadním čelem (díl 3) získáme opatrným odříznutím nabodované přední části rotového 3PK 928/01 z voliče kanálů TVP ATHOS, AKVAREL (hřídel zkrátíme podle obr. 25). Obě části hřídele musí být čistě opracovány na  $\varnothing 6H7$ ! Rotor bude po zhrotení cívek osazen dvanácti kontaktními pětirovými lištami ze stejného kanálového voliče – vstupní cívky 3PK 605 01 až 12.

Původní cívky z lišt odstraníme a lišty výčistíme. Z cívkového (polystyrenového, trolitulového) těliska 4PA 260 16 (dl. 42 mm) z OMF a ZMF TVP užízme jedenáct trubiček dlouhých 37 mm. Všechny musí mít  $\varnothing 5 \text{ mm}$  a alespoň sedm z nich musí mít v pořádku závit M4  $\times 0,5$  pro feritové jádro (rozsah 1 až 7):

Na ně navineme cívky podle obr. 26 a tab. 4. Navinuté a zkontrolované cívky zlepíme do kontaktních lišt lepidlem Epoxy 1200. Po vytvrzení zapojíme vývody cívek na příslušné kontakty lišt podle obr. 26a, b, d.

Cívka L12 je samonosná a je zapojena do lišty mezi vývody 2 a 4. Mezi vývod 4 a vývod 1 zapojíme kondenzátor C5 o kapacitě 0,5 pF. Tento kondenzátor můžeme zhodit zkroutením dvou vodičů CuL nebo podle obr. 26e.

Hotové lišty s cívkami označíme čísly 1 až 12. Na karousel zatím osadíme nejprve lišty 12. a 11. rozsahu. Ostatní osadíme postupně při oživování a cejchování, při němž postupujeme od dvanáctého až po osmý rozsahu, na nichž se cívky doladují roztažováním závitů a musí být tedy přístupné. Lišty s cívkami pro rozsah 7 až 7 pak osadíme najednou (mají dodávající jádra).

#### Funkční přepínač Př1

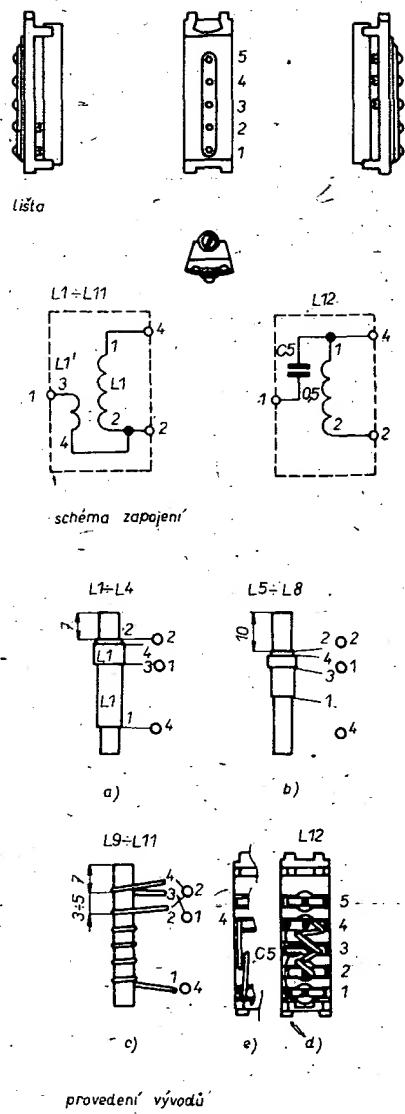
Jako přepínač Př1 byl původně použit přepínač TESLA stavebnicového provedení. V současné době je výhodnější použít ISOSTAT, jehož umístění nečiní potíže. Pro hmatník tlačítka je třeba zhodit příslušné otvory v předním čelu a v krycím panelu, současně se musí upravit i panelový štítek.



#### Konvertor OIRT/CCIR Napěťová digitální sonda

Tab. 4. Navijecí předpis a hodnoty cívek karuselového přepínače Př2 (k obr. 26)

Rozsah	Kmitočet [MHz]	Číslo cívky	Počet závitů/Ø drátu		Indukčnost [µH]		Poznámka (obr. 26a, b, c)
			L	Ø	Vypočítaná	bez jádra	
1	4,3 až 6,45	L1	190 Ø 0,1	40 Ø 0,1	76	50	Ferit. jádro M4 x 20
						82	
2	6,1 až 9,15	L2	115 Ø 0,1	30 Ø 0,1	38	22	Ferit. jádro M4 x 20 a)
						42	
3	8,3 až 12,45	L3	95 Ø 0,1	25 Ø 0,1	20,4	15	Ferit. jádro M4 x 20 a)
						25	
4	11,2 až 16,8	L4	83 Ø 0,1	20 Ø 0,1	11,2	9	Ferit. jádro M4 x 8 a)
						15	
5	16,0 až 24,0	L5	60 Ø 0,2	20 Ø 0,2	5,5	4	Ferit. jádro M4 x 8 b)
						13	
6	21,5 až 32,2	L6	50 Ø 0,5	12 Ø 0,5	3,05	2,4	Ferit. jádro M4 x 8 b)
						7	
7	29,8 až 44,7	L7	30 Ø 0,5	8 Ø 0,5	1,58	1,2	Ferit. jádro M4 x 8 b)
						4	
8	41,7 až 62,5	L8	20 Ø 0,5	5 Ø 0,5	0,81		b)
9	61,0 až 91,5	L9	11 Ø 0,5	4 Ø 0,5	0,38		c)
10	90,0 až 135	L10	8 Ø 0,7 stříbr.	3 Ø 0,5 těsně	0,17		c)
11	135 až 205	L11	4 Ø 0,8 stříbr.	1 Ø 1 stříbr.	0,075		c)
12	201 až 301,5	L12	2 Ø 1 stříbr na Ø 5 mm	vazba C5 = 0,5 pF	0,035		d) e)



Obr. 26. Provedení cívek karuselového přepínače Př2

### Tlumivka L13

Vysokofrekvenční tlumivka L13 je navijuta na rezistoru 0,5 W o průměru 5,2 mm (dlouhém 25,5 mm) s odporem větším než 1 MΩ (TR 107, TR 115, popř. WK 650 05). Má 56 závitů drátu CuLH o Ø 0,2 mm a je vinuta těsně. Povrch chráníme vrstvou Epoxy 1200. Po vytváření změříme:  $L = 3,6 \mu\text{H} \pm 20\%$ . Zkontrolovaná tlumivka je zapájena v sestavě podle obr. 13b po montáži přepínače Př2.

### Osazená deska s plošnými spoji

Na obr. 27 je deska s plošnými spoji z jednostranného kuprexitu tl. 1,5 mm, v něm jsou vyvráceny dvě díry o Ø 3,2 mm k upevnění.

Při osazování součástkami zapojíme T1 a T2 až na konec. Po zapájení všech součástek omyjeme pájenou a znečištěná místa lihem nebo trichlorethylenem (pohled na součástky), osušíme vzduchem.

a celou desku ze strany fólie pokryjeme slabou vrstvou bezbarvého nitrolaku.

Hotovou desku (díl 56) upevněme podle obr. 12 k nosné desce šasi I přes rozpěrné trubičky (díl 55) šrouby M3 x 18 (díl 57) s maticí M3 (díl 33) a propojíme příslušné spoje k přepínači Př1, měřidlu M, potenciometru R9 a k napájecímu zdroji. Spoj od vývodu 1 desky (od rezistoru R1) k přepínači Př1 (vývod 3) zatím nepropojujeme.

### Kontrola a nastavení přístroje

#### Kontrola proudového zesílení a vstupního odporu zesílovače

Přepínač Př1 „CITLIVOST“ přepneme do polohy „1“, můstek vyrovnáme potenciometrem R9 „NULA“ na nulovou výchylku ručky měřidla M. Na vstup 1 (+) zesílovače přivedeme proti 2 (-, kostra) s napětím (z odporového děliče připojeného k monochlánku 1,5 V), potřebné pro plnou výchylku měřidla. Toto napětí ( $U_1$ ) na vstupu změříme milivoltmetrem (musí mít vstupní odpor alespoň 10 MΩ) – např.

125 mV – a za stejných podmínek změříme úbytek napětí ( $U_2$ ) na rezistoru R1 (8k2) – např. 15 mV – a spočítáme proud / tečoucí do vstupu zesílovače:

$$I = \frac{U_2}{R_1} = \frac{0,015}{8200} = 1,8 \mu\text{A}$$

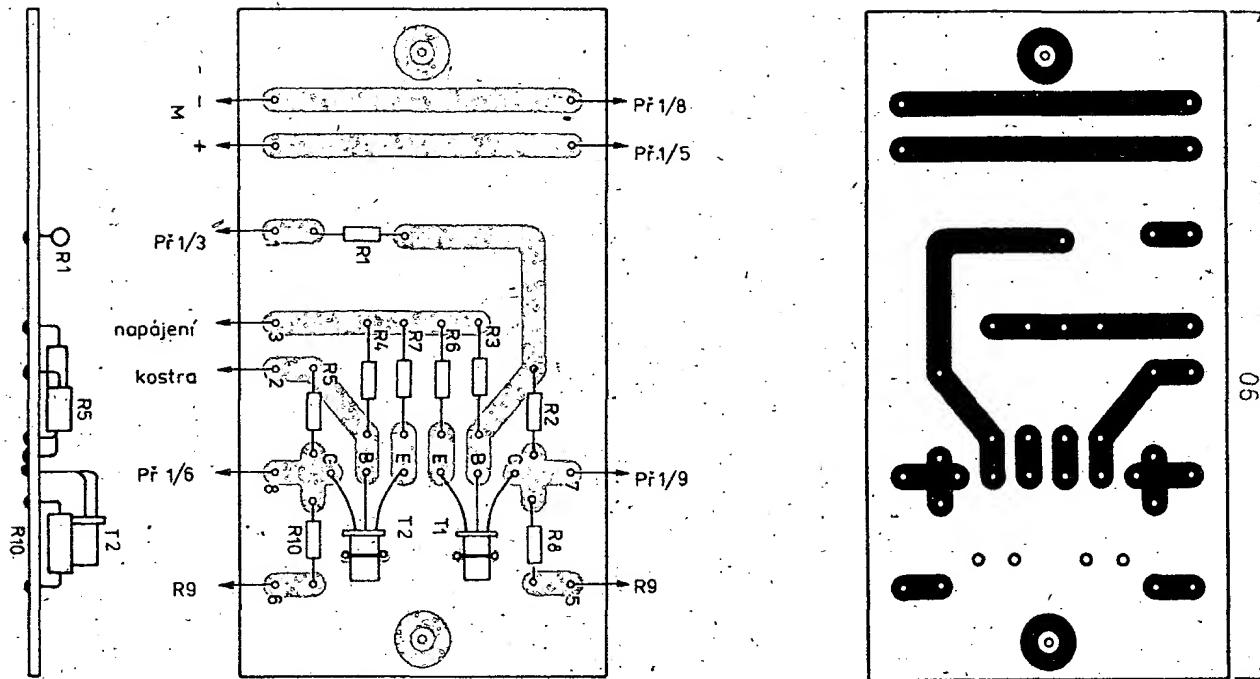
Jelikož tento proud 1,8 µA vyvolává na výstupu měřicího přístroje M plnou výchylku (200 µA), je proudové zesílení  $A = 200/1,8 = 111$ . Protože víme, že proud / teče přes rezistory R3, R4 a současně i přes báze tranzistorů T1, T2, můžeme si spočítat vstupní odpor, neboť známe na těchto rezistorech i napětí  $U_3$ :

$$U_3 = U_1 - U_2 = 125 - 15 = 110 \text{ mV}$$

Vstupní odpor zesílovače tedy bude:

$$R_{\text{vst}} = \frac{U_3}{I} = \frac{110 \cdot 10^{-3}}{1,8 \cdot 10^{-6}} = 61 \text{ k}\Omega$$

což pro náš účel plně vyhovuje. O něco lepší výsledky jsou s měřicím přístrojem:



Obr. 27. Deska s plošnými spoji TO7 a rozmištění součástek

s rozsahem  $100 \mu\text{A}$  o  $R_i = 480 \Omega$ , který byl ve vlnoměru nakonec použit:

$$U_1 = 65 \text{ mV}, U_2 = 7 \text{ mV}, U_3 = 58 \text{ mV}$$

$$I = \frac{0,007}{8200} = 0,8 \mu\text{A};$$

proudové zesílení je tedy  $100:0,8 = 125$ .  
Vstupní odpor

$$R_{\text{vst}} = \frac{U_3}{I} = \frac{58 \cdot 10^{-3}}{0,8 \cdot 10^{-6}} = \\ = 72,5 \cdot 10^3 = 72,5 \text{ k}\Omega.$$

Po změření doplníme zbyvající spoj od vývodu 1 zesílovače k přepínači Př1 (vývod 3).

#### Nastavení rezonančního obvodu do požadovaných rozsahů

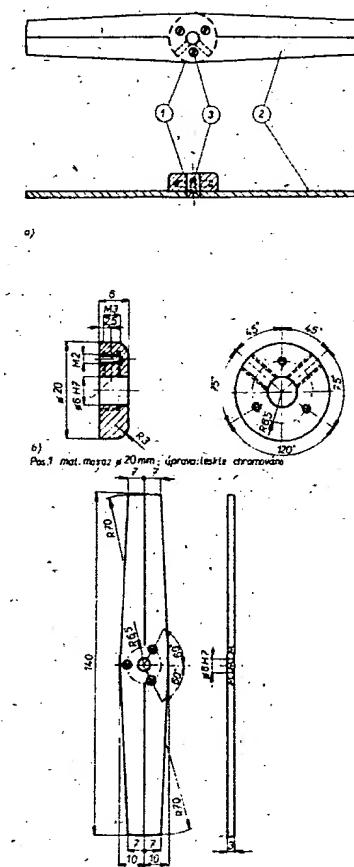
Na nosnou desku II sestaveného šasi upevníme místo stupnice úhlopříkla Logarex č. 26105 o průměru 125 mm (v jehož středu zhotovíme otvor o  $\varnothing 13 \text{ mm}$ ) a krycí desku z organického skla (dil 62) a oboje zajistíme čtyřmi šrouby M3 s maticí. Úhlopříklo srovnáme tak, že jeho údaj  $360^\circ = 0^\circ$  bude přesně nahore;  $180^\circ$  dole;  $270^\circ$  vlevo a  $90^\circ$  vpravo. Rámeček stupnice (dil 63) zatím neupevníme. Ladící kondenzátor C1 nastavíme vlevo na doraz (kondenzátor „zavřený“) a na hřídel nasadíme sestavený ukazatel – dil 65 (obr. 28) a zajistíme jej na hřídel dvěma „červíky“ M3. Ryska ukazatele musí se krýt při dorazech kondenzátoru C1 vlevo s  $270^\circ$  a vpravo s  $90^\circ$  na úhlopříklu s tolerancí  $\pm 1^\circ$  pro levý a pravý doraz kondenzátoru. Aby stupnice měly průběh zleva doprava od nejnižšího k nejvyššímu kmitočtu, je vlevo kondenzátor „zavřený“ – má maximální kapacitu – a vpravo „otevřen“ – má minimální kapacitu.

Mezní kmitočty jednotlivých rozsahů jsou uvedeny v tab. 4 se všemi potřebnými údaji. Na hřídel kondenzátoru s ukazovatelem upevníme vhodný knoflík a na přepínač rozsahů šípku, aby bylo přepínání snazší. Zkontrolujeme, zda je v pořádku detekční dioda a předběžně připojíme

měřidlo M. Z vlnogenerátoru přivedeme souosým kabelem na vstup vlnoměru signál s amplitudou 50 až 100 mV. Kmitočet signálu kontrolujeme měrným přijímačem za pomocí krystalového kalibrátoru. Máme-li, můžeme použít i číslicový měřič kmitočtu.

Na vlnoměru přepneme Př1 do polohy „0 – VYP“ (bez zesílovače) a Př2 na dvanáctý rozsah, na generátoru nastavíme kmitočet poblíž 300 MHz a vlnoměrem se jej snažíme naladit při témeř zcela „vytočeném“ kondenzátoru vpravo (s ukazovatelem na  $260^\circ$  až  $267^\circ$  na spodní části úhlopříkla). Na generátoru nastavíme přesně 300 MHz: ukazatel vlnoměru nastavíme na  $265^\circ$  a roztažením, nebo stlačením závity cívky L12 v karuselu nastavíme maximum výchylky na měřidlu. Ukazatel vlnoměru nastavíme vlevo na  $100^\circ$  a na generátoru přečteme kmitočet např. 203 MHz. To by bylo výhovující vzhledem k výpočtu. Přepneme na 11. rozsah, kondenzátor C1 nastavíme vpravo na  $85^\circ$ , na generátoru nastavíme 205 MHz a závity cívky L11 nastavíme opět maximální výchylku (vrchol rezonanční křivky). Kondenzátor nastavíme vlevo, ukazovatele nastavíme na  $275^\circ$  a generátor nalaďme na vrchol rezonance a přečteme kmitočet. Máli bychom naměřit 132 až 125 MHz. Takto postupně nastavíme 19., 9. a 8. rozsah. „Nastavené“ lišty s cívky dobře v karuselu zajistíme příhnutím zajišťovacích segmentů. Než osadíme lišty cívky zbyvajících rozsahů, zkontrolujeme ještě jednu kmitočtu rozsahu 8 až 12. Nyní osadíme a v karuselu zajistíme zbyvající lišty s cívky rozsahů 1 až 7, které se ladí feritovými jádry. Obdobně pokračujeme: nastavíme 7. rozsah, ukazovatele vytáčíme vpravo (na  $85^\circ$ ), na generátoru nastavíme 44 MHz a jádrem cívky L7 nastavíme maximální výchylku. Jádro zajistíme parafinem. Ukazatel nastavíme vlevo na  $275^\circ$ , vrchol rezonance by měl být při kmitočtu 30 MHz atd. Stejně postupujeme až po rozsah 1 (poslední údaj by měl být 4,5 MHz). Máme-li takto připravené rozsahy, můžeme přistoupit k nejobtížnější části, tj. k cejchování.

(Přistě dokončení)



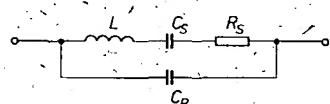
Obr. 28. Ukazovatel stupnice: sestava (a), 3 je zápusťný šroub M2 x 4, kroužek ukazovatele (b), ručka ukazovatele (c)

# NÁVRH KRYSTALOVÝCH PŘÍČKOVÝCH FILTRŮ

Obvody soustředěné selektivity v moderním radioamatérském zařízení jsou pravěkem zásadně určujícím kvalitu přístroje v mnoha směrech. Tovární krystalové filtry jsou poměrně drahé jak u nás, tak i v zahraničí, navíc se ne vždy podaří koupit filtr požadovaných parametrů. Proto se v poslední době stala populární amatérská stavba příčkových filtrů; této otázce bylo věnováno několik článků v našich i zahraničních časopisech. Zatím však u nás nebyl popsán podrobněji postup návrhu filtru k krystalu, které má konstruktér k dispozici. Přinášíme proto volně zpracovaný překlad článku ze zahraničního pramene, který o této problematice a jejím řešení v amatérských podmírkách pojednává vyčerpávajícím a přitom přístupným způsobem.

Návrh filtru vychází z metod výpočtu běžných  $LC$  filtrů – v daném případě Butterworthova a Čebyševova pro zvlnění 0,1 dB v propustném pásmu, a z náhradního schématu krystalu (obr. 1); hodnoty  $L$ ,  $C_s$  a  $R_s$ , získané nepřímým měřením, jsou východiskem návrhu. Paralelní kapacita  $C_p$ , daná kapacitou držáku anebo napájenými elektrodami, je ve výpočtu pouze ohodnuta, což ve většině praktických případů způsobuje zanedbatelnou nepřesnost návrhu.

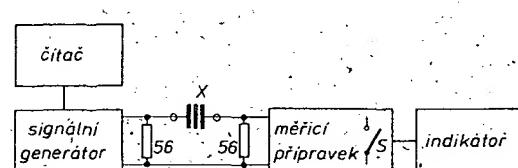
Při návrhu filtru je tedy nezbytné nejprve měřením zjistit vlastnosti a parametry konkrétních krystalů, z nichž má být uvažován filtr sestaven, a teprve potom přistoupit k výpočtu. Nelze očekávat, že bude dosaženo dobrých výsledků sestavením filtru z libovolných krystalů podle obecného zapojení a nejčastěji uváděných hodnot. Po sestavení filtru pak bude třeba ověřit měřením dosažený výsledek a filtr definitivně nastavit.



Obr. 1. Náhradní zapojení krystalu

## Měření krystalů

K měření potřebných parametrů krystalů slouží dle popsané sestavení přístrojů (obr. 2). Poměrně velké nároky jsou klade ny zejména na signální generátor, který musí mít vysokou stabilitu a dostatečně jemné ladění; při práci je nutné spolehlivě měřit na kmitočtech rozdílných o méně než 100 Hz od rezonančního kmitočtu krystalů (v amatérských podmírkách bude patrně nejchůdnější cestou stavba speciálního pomocného oscilátoru – pozn. překl.). Výstupní napětí generátoru musí být regulovatelné, aby nedocházelo k přebuzení zesilovačů v měřicím přípravku. Čítač musí umožnit přesnost měření na 1 Hz. Měřicí přípravek je v podstatě širokopásmový třístupňový zesilovač se ziskem přibližně 40 dB. Zisk lze měnit o 3 dB spínačem S. Tento spínač je v pů-

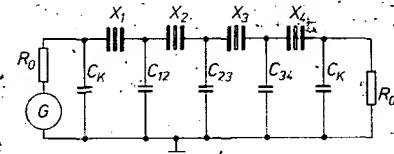


Obr. 2. Sestava měřicích přístrojů

neměl být velký rozptyl ostatních parametrů. S odchylkami rezonančního kmitočtu se ovšem lze vyrovnat, jak bude uvedeno dále. Z kmitočtů změřených u vybraných krystalů vypočítáme průměr, a takto získané údaje použijeme při návrhu filtru.

## Návrh filtru

Schéma obecného zapojení příčkového filtru se čtyřmi krystaly je na obr. 3.



Obr. 3. Zapojení příčkového filtru se čtyřmi krystaly

Zapojení lze rozšířit pro libovolný počet krystalů. Pro návrh filtru je zpracováno několik rovin, vycházejících z obecných návrhů obou uvedených typů filtrů a upravených pro výpočty z hodnot zjištěných popsaným měřením. Vztahy poskytují přibližné výsledky s přesností postačující pro dosažení dobrých výsledků při konstrukci filtrů. Pro porozumění a na základě značení zavedeného na obr. 3 je připojen seznam parametrů a jednotek používaných v rovinách:

$\Delta f$ (Hz)	údaj zjištěný měřením,
$B$ (Hz)	šíře pásmu filtru,
$R_o$ ( $\Omega$ )	zakončovací odpor ( $R_o > R_k$ ),
$R_k$ ( $\Omega$ )	zakončovací výpočtený odpor,
$C_k$ (pF)	přizpůsobovací koncová kapacita,
$C_s$ (F)	náhradní sériová kapacita krystalu,
$L$ (H)	náhradní indukčnost krystalu,
$F_o$ (MHz)	rezonanční sériový kmitočet krystalu,
$R_s$ ( $\Omega$ )	náhradní ztrátový sériový odpor krystalu,
$C_{jk}$ (pF)	vazební kapacita filtru,
$C_p$	náhradní paralelní kapacita krystalu (ve výpočtech odhadem 5 pF),
$k_{jk}$	konstanta – viz tab. 1 a 2,
$q$	konstanta – viz tab. 1 a 2,
$N$	počet krystalů filtru,
$Q_o$	činitel kvality nezatiženého krystalu,
$Q$	činitel kvality filtru.

Vztahy pro výpočet jednotlivých prvků filtru jsou následující:

$$C_{jk} = 1326 \cdot \left[ \frac{\Delta f}{B \cdot k_{jk} \cdot F_o} \right] - 10 \quad (1)$$

$$R_k = \left[ \frac{120 \cdot B}{q \cdot \Delta f} \right] - R_s \quad (2)$$

$$C_k = \left[ \frac{1 \cdot 59 \cdot 10^5}{R_o \cdot F_o} \right] \cdot \sqrt{\frac{R_o}{R_k}} - 1 - 5 \quad (3)$$

Další rovnice, které nejsou nezbytné při návrhu:

$$Q_o = \frac{1,2 \cdot 10^8 \cdot F_o}{\Delta f \cdot R_s} \quad (4)$$

$$C_s = 1,326 \cdot 10^{-15} \cdot \left[ \frac{\Delta f}{F_o^2} \right] \quad (5)$$

$$L = \frac{19.1}{4f} \quad (6)$$

Hodnota  $Q_0$  je důležitá pro zvážení, jsou-li kryštály, které má konstruktér k dispozici, vhodné pro výrobu filtru. Měla by být alespoň desetinásobkem činitele kvality uvažovaného filtru; tento činitel  $Q$  je dán podílem středního kmitočtu a šíře pásma filtru – obě veličiny dosazujeme ve Hz.

Postup při návrhu lze nejlépe znázornit příkladem (autor v původním pramenu použil při ověření postupu výprodejní kryštály z obvodů barevných TVP, nelze tedy očekávat, že zjištěné parametry budou odpovídat u nás nejběžnějším kryštálům, např. z řad B a L – pozn. překl.).

Změřením malého počtu kryštálů byly zjištěny následující průměrné vlastnosti:  $4f = 294$  Hz,  $P_0 = 3,577$  MHz,  $R_s = 23$  Ω. Učelem je navrhnut tříkrystalový filtr Butterworthova typu s šíří pásma 250 Hz, podle možnosti se zakončovacími odpory 50 Ω.

Z tab. 1 vidíme, že  $k_{12} = k_{23}$  a vazební kapacity budou stejné. Z rovnice (1) plyne

$$C_{12} = C_{23} =$$

$$= 1326 \left[ \frac{294}{250 \cdot 0,7071 \cdot 3,577} \right] - 10 =$$

$$= 606,5 \text{ pF},$$

z rovnice (2) zjistíme

$$R_k = \left[ \frac{120 \cdot 250}{1 \cdot 294} \right] - 23 = 79 \Omega.$$

Protože musí být splněno  $R_0 > R_k$ , nemůže být zakončovací odpor 50 Ω; můžeme volit libovolnou velikost větší než 79 Ω. S ohledem na možnost snadné transformace 1:4 volíme  $R_0 = 200$  Ω. Potom z rovnice (3) plyne

$$C_k =$$

$$= \left[ \frac{1,59 \cdot 10^5}{200 \cdot 3,577} \right] \cdot \sqrt{\frac{200}{79}} - 1 - 5 =$$

$$= 270 \text{ pF}.$$

Zapojení vypočteného filtru je na obr. 4. Kontrolou rezonanční křivky filtru byl zjištěn útlum v propustném pásme 4,2 dB, tvar vrcholu křivky nebyl plochý, jak je zapotřebí, ale výrazně zaoblený. Tyto nepříznivé vlastnosti plynou z použití kryštálů malé kvality ( $Q_0 = 63\,000$ ,  $Q = 14\,300$ ) pro daný účel. Zapojení bylo realizováno s jinými kryštály příznivějších vlastností ( $4f = 96$  Hz,  $R_s = 6,2$  Ω,  $Q_0 = 721\,000$ ), a opět byla zjištěna rezonanční křivka filtru. Velká kvalita kryštálů způsobila v tomto případě křivku mnohem užší, než požadovaných 250 Hz, což by se při příjmu CW projevilo nepřijemným dozivnáním signálů. Celý postup výpočtu byl proto opakován pro kryštály takového kvality. Křivka nově realizovaného filtru se přiblížila tvaru očekávanému u obvodů tohoto typu, její vrchol byl plochý a útlum filtru v propustném pásme byl pouze 0,4 dB. Tyto pokusy dokonale dokumen-

tuji nezbytnost správného návrhu filtru podle vlastností konkrétně použitých kryštálů, má-li být dosaženo dobrého výsledku.

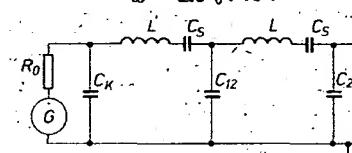
### Ladění filtru

Dosud popsaný způsob návrhu předpokládal přesně stejný kmitočet všech použitých kryštálů. Toto zjednodušení je přípustné pro většinu aplikací, zejména u úkopásmových filtrů. Není však postačující pro cenu přesné návrhy. Předpokládáme-li návrh filtru s přesně stanovenou šíří pásma, dosažení stanoveného tvaru propustné křivky nebo stavbu širokopásmového filtru s výšce než 3 až 4 kryštaly, je nutné přidatné ladění filtru.

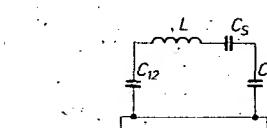
V předchozím postupu byla zanedbána skutečnost, že rezonance kryštálů zapojených ve filtru se mění vlivem připojených kapacit. Na obr. 5 je nakreslen jeden konec příčkového filtru rozkreslený podle náhradního schématu kryštálů. Uvažme rezonanční obvod  $L, C_s, C_{12}, C_{23}$ . Rezonanční krystalu je určena  $L$  a  $C_s$ ; v daném zapojení je však dán  $L$  s výslednou hodnotou sériového zapojení všech tří kondenzátorů. Bude tedy vyšší, než rezonanční samotného kryštálu. V obvodu  $L, R_0, C_k, C_s, C_{12}$  bude situace o něco složitější; po překreslení obvodu bude rezonanční dáná sériovým zapojením  $C_{12}, C_s, C_{23}$  a  $L$ , kde  $C_n$  zjistíme ze vztahu

$$C_n = \frac{1}{\omega^2 C_k^2} \quad (7)$$

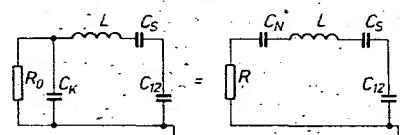
$$\omega = 2\pi F_0 \cdot 10^6$$



Obr. 5a. Náhradní zapojení filtru

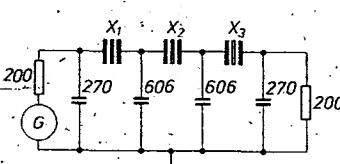


Obr. 5b. Náhradní zapojení vnitřního článku



Obr. 5c. Náhradní zapojení koncového článku

Rozladiení kmitočtu kryštálů si ukážeme na příkladě. Na obr. 6 je schéma zapojení čtyřkrystalového filtru pro SSB navrženého jako Čebyševův filtr se zvlněním 0,1 dB. Byly použity kryštály nižší kvality vlastností již uvedených v předchozím příkladu. Kryštály v koncových článcích filtru rezonují 1220 Hz a v vnitřních článcích 1790 Hz nad kmitočtem  $F_0$ , jsou-li zakreslené sériové kondenzátory 96 pF zkratovány. K dosažení stejněho kmitočtu rezonance všech kryštálů lze použít dvou metod. Buď v koncových článcích použít kryštály s  $F_0$  vyšším o rozdíl kmitočtů, tj. 570 Hz, což je však rozdíl příliš malý vzhledem k šíři pásma filtru k tomu, abychom mohli očekávat výraznější zlepšení tvaru křivky, nebo snížit o tento rozdíl kmitočet rezonance kryštálů ve vnitřních článcích vložením – v da-



Obr. 4. Zapojení vypočteného filtru

Tab. 1. Filtr Butterworthova typu

$N$	$q$	$k_{12}$	$k_{23}$	$k_{34}$	$k_{45}$
2	1,414	0,7071			
3	1	0,7071	0,7071		
4	0,7654	0,8409	0,4512	0,8409	
5	0,6180	1	0,5559	0,5559	

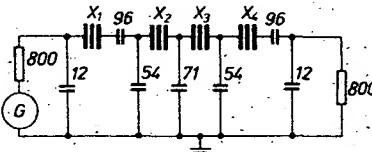
Tab. 2. Filtr Čebyševova typu

$N$	$q$	$k_{12}$	$k_{23}$	$k_{34}$	$k_{45}$
2	1,6382	0,7106			
3	1,4328	0,6618	0,6618		
4	1,3451	0,6850	0,5421	0,6850	
5	1,3013	0,7028	0,5355	0,5355	0,7028

ném případě zrušením zkratu – sériových kondenzátorů – v daném případě 96 pF.

Použití sériových kapacit umožňuje mnohem větší pružnost návrhu, zejména při použití různých inkurantních typů kryštálů s větším rozptylem parametrů; na druhé straně lze tento rozptyl využít při návrhu doladění filtru, případně lze použít obou prostředků.

V uvedeném příkladu filtru SSB se doladěním zdařilo dosáhnout zlepšení strmosti boků křivky a snížení zvlnění o 2 až 3 dB.



Obr. 6. Doladění filtru SSB

Šíře pásma filtru na obr. 6 je 2,2 kHz, ačkoliv návrh vycházel z požadavku 2,5 kHz. Rozdíl byl způsoben zjednodušením předpokladu při odvození rovnice návrhu a použitím konstant  $k$  z tab. 2, kde jsou zanedbány účinky ztrát ve filtru. Proto je vhodné při použití tab. 1 a 2 počítat při návrhu s mírně větší šíří pásma, než jakou požadujeme u zhotoveného filtru. Pro návrh filtru CW se Čebyševův typ ukázal jako nevhodný, protože se všechny uplatňují účinky ztrát ve filtru, které rostou s klesající šíří pásma.

Domácí výroba krystalových příčkových filtrů je praktická, zejména pro radioamatéry se zájmem o experimentování a s potřebným vybavením, které samozřejmě nemusí být laboratorní úrovne. Důležité je vytvořit správný návrh na podkladě vlastností kryštálů, které budou použity.

Popsané doladění filtrů není nezbytné; záleží na požadovaných vlastnostech filtru a na kryštalech, které máme k dispozici. Z tohoto hlediska zajímavým typem filtru je filtr dvoukrystalový, díky symetrii filtru oba kryštály rezonují na stejném kmitočtu a je-li jejich kmitočet  $F_0$  shodný, nepotřebují v žádném případě doladění. Potřebného konečného útlumu filtru lze dosáhnout řazením několika takových filtrů za sebou, kdy jednotlivé filtry oddělujeme stupni zesílení.

Úvaha nad postupem výpočtu vyvolává některé zajímavé vývody. Vhodná volba zatěžovacích odporek vede k filtrům, které nepotřebují doladění, a může umožnit i návrh filtrů, které budou mít přepínatelnou šíři pásma. Zbytěné doladování filtru s sériovými kondenzátory způsobuje zvětšení ztrát.

[1] Hayward: A Unified Approach to the Design of Crystal Ladder Filters. QST, May 1982.

[2] Mihola: Filtry pro SSB. AR A5-7/1982.

[3] OK1BC: Krystalové filtry z příčkových článců. RZ 3/77.



## AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ



Nejlepší junioři, pásmo 3,5 MHz – zprava první St. Musil, druhý Ivo Vondra (SM kraj), třetí Petr Starman (VČ kraj)



Nejlepší ženy, pásmo 3,5 MHz – zleva třetí Zuzana Cvrková (ZČ kraj), uprostřed vítězka Kateřina Hudcová (SM kraj), vpravo Šárka Koudelková (VČ kraj)

### Přebor ČSR v ROB 1984

O přebornících České socialistické republiky pro rok 1984 v kategoriích A a B, to znamená dospělých a juniorů, se rozehodovalo v červnu 1984 v okolí Vranovské přehrady.

Pořadatelům se prezentovalo celkem 73 závodníků ze všech krajů ČSR, kteří byli nominováni podle klíče, vydaného komisí ROB rady radioamatérství ČÚV Svazarmu na základě výsledků na přeborech jednotlivých krajů.

Oba závody proběhly v těsné blízkosti Vranovské přehrady v zalesněném a velice členitém terénu a když se k tomu přidala ještě poměrně dlouhá trať, musel každý závodník, pokud chtěl uspět, vydat ze sebe maximum. Ale to vše je v souladu s účelem, a významem takové soutěže, jakou je republikový přebor.

V pásmu 3,5 MHz byla délka trati pro kategorii A 6 km, pro kategorii B také taková a limit 150 min. To dřitvě většině závodníků vyhovovalo, takže jen čtyři startující nenašli plný počet pěti vysílačů. Rozdíly mezi jednotlivými závodníky byly minimální, o pořadí většinou rozhodovaly sekundy a mezi muži byly dokonce uděleny dvě stříbrné medaile, když Aleš Prokeš a ing. Mojmír Sukeník dosáhli naprostě stejného času. Ty nejcennější medaile získali Miroslav Šimáček z Pardubic, Ludmila Kohoutková a Stanislav Musil z Tišnova a Kateřina Hudcová z Ostravy.



Dvojnásobný přeborník ČSR Stanislav Musil, OK2KEA

Odpolední závod v pásmu 144 MHz již nebyl tak vyrovnaný a rozdíly mezi závodníky byly již značné. Měl na tom svůj podíl terén a možná i únavu z dopoledního závodu. Proto také kategorie B vyhledávala pouze čtyři vysílače, o jeden méně než závodníci kategorie A. I když limit byl opět 150 minut, pro mnoho závodníků nebyl dosažitelný – stanovený počet vysílačů našla ani ne polovina startujících, mezi ženami dokonce pouze vítězka Marcela Zachová z Prahy. Další zlatou medaili získal S. Musil z Tišnova, který se tak stal nejúspěšnějším účastníkem přeboru. K dopolednímu stříbru přidal odpoledne zlato v kategorii mužů Aleš Prokeš z Jevišovic a v kategorii juniorek Šárka Koudelková z Pardubic.

Závěrem je třeba se také zmínit o pořadatelích. Radioamatéři znojemského okresu byli v minulosti již několikrát pořadateli různých vrcholných soutěží v rámci kraje, republiky i celostátních. Mají tedy v tomto směru bohaté zkušenosti. Dokázali jich využít a tak po všech stránkách připravili skutečně dobrá a hodnotná soutěž, i když namáhavou.

### OK2VTI

#### V kraji „Pohádky máje“

V srpnu loňského roku byla uspořádána v okrese Brno-venkov mezinárodní soutěž v ROB, která se vzhledem ke svému termínu konání stala výruchou přípravy našich i některých zahraničních reprezentantů před mistrovstvím světa. Organizace této soutěže byla svěřena zkušenému kolektivu tišnovského radio-klubu OK2KEA, s předsedou organizačního výboru MS K. Součkem, OK2VH, tajemníkem ing. P. Doležalem, OK2BSY, a vedoucím organizačního dispečinku Z. Deneferem, OK2BHD. Hlavním rozhodčím soutěže byl jmenován ing. ZMS B. Magnusek, OK2BFQ.

Původně předpokládaný rozsah soutěže se značně zúžil v důsledku toho, že naše pozvání k soutěži přijaly ze sedmi pozvaných států jen tři: BLR, MLR a SSSR. Organizátoři – společně s patronátními podniky soutěže (Kovolit Modřice, TOS Kuriš, JZD 1. Máj Pozořice, Rico Veverská Bítýška a Cemo Mokrá) připravili po sportovní i společenské stránce pro zahraniční hosty i pro naše závodníky velmi hodnotný týdenní pobyt v krásném okolí Brna, se soutěžemi v lesích mezi Ostrovem

čicemi a Žebětínem. V době konání závodu vysílala z hotelu Voroněž v Brně, kde byli závodníci ubytováni, speciální stanice v pásmech KV i VKV pod značkou OK5FOX.

Oba závody (v pásmu 80 i 2 m) se vyznačovaly naprostou regulérností, využitím nových map IOF a moderní techniky jak při soutěžích, tak při zpracovávání výsledků a bezchybnou organizaci. To všechno si chválili jak naši závodníci, tak zahraniční hosté, neboť není zvykem všude v zahraničí tyto charakteristiky napiřívat. Stavitelem obou tratí byl ing. L. Herman, OK1SHL.



Naši reprezentanti nesplnili zcela očekávání, i když konkurence závodníku SSSR i BLR byla velmi těžká. O to potěšitelnější je skutečnost, že jediné dvě zlaté medaile pro ČSSR vybojovali naši juniorky: J. Šustr, OL2VAG, v pásmu 145 MHz a v téže pásmu naše družstvo juniorů (Šustr, Zach). V kategoriích mužů a žen dominovali závodníci a závodnice SSSR a BLR.

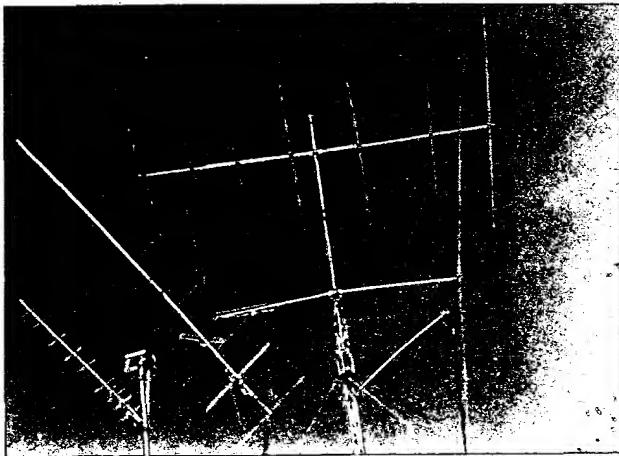
### Z výsledků:

**Pásmo 145 MHz:** kat. muži: 1. Guliev (SSSR) 56,55, 2. Šimáček (ČSSR B) 67,25, 3. ing. Sukeník (ČSSR A) 70,59; kat. ženy: 1. Koškinová (SSSR) 55,54, 2. Petročkovová (SSSR) 78,53, 3. Fentová (MLR) 90,02; kat. junioři: 1. Šustr (ČSSR A) 61,64, 2. Grigorov (BLR) 67,29, 3. Morozov (SSSR) 67,39.

**Pásmo 3,5 MHz:** kat. muži: 1. Čistjakov (SSSR) 53,56, 2. Vodeničarov (BLR) 58,24, 3. Guliev 61,35; kat. ženy: 1. Petročkovová 46,47, 2. Fentová 61,56, 3. Koškinová 67,46; kat. junioři: 1. Grigorov 51,48, 2. Morozov 54,47, 3. Paskuj (MLR) 55,53.

**Hodnocení družstev:** 145 MHz: muži: 1. SSSR, 2. BLR, 3. ČSSR; ženy: 1. SSSR, 2. MLR, 3. ČSSR; junioři: 1. ČSSR, 2. SSSR, 3. MLR. 3,5 MHz: muži: 1. SSSR, 2. BLR, 3. ČSSR; ženy: 1. SSSR, 2. MLR, 3. ČSSR; junioři: 1. BLR, 2. ČSSR, 3. MLR.

## OSOBNOSTI RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA



**Vynikajícími signály ve všech radioamatérských pásmech od 80 až po 10 metrů je našim radioamatérům znám Mike Smedal, A71AD, z Qataru. V současné době používá hlavně transceiver FT-ONE, s nímž budí malý lineár FL2100Z a dále velký zesilovač 2,5 kW typu Alpha 77SX. Antény má TH7DX pro 10, 15 a 20 metrů, 2el yagi pro 40 metrů a inverted Vee pro 80 metrů. Ve svém ham-shacku má instalován mikropočítač s pamětí 48 kB pro sledování a natáčení antén na družici Oscar 10. Tento mikropočítač ve spojení s převodníkem**

**Baudot/ASCII** firmy *Macrotronics* využívá pro RTTY provoz. Mike srdečně zdraví všechny československé radioamatéry a sděluje všem, kteří s ním navázali spojení a chtějí získat jeho QSL-lístek, že musí poslat QSL direct na jeho adresu, neboť v Qataru není žádné QSL-bureau. Došlé QSL vyřizuje Mike rovněž přímo. Jeho adresa: C. G. Mike Smedal, A71AD, P. O. Box 4747, Doha, State of Qatar, Middle East.

OK2JS

### YL

#### Výsledky Čs. YL-OM závodu 1984

##### Kategorie YL-CW

1. OK1DDL 5016 b.
2. OK1JEN 4200 b.
3. OK1DVA 4114 b.
- V obou kategoriích hodnoceno po 12 stanicích YL.

##### Kategorie YL-SSB

1. OK1KKL 6622 b.
2. OK3RRF 6464 b.
3. OK2PJK 6396 b.

**Kód:** Stanice YL předávají RS nebo RST a zkratku YL; stanice OM předávají RS nebo RST a dvoumístné pořadové číslo spojení, počínaje 00.

**Bodování:** Podle všeobecných podmínek.

**Násobíce:** Pro stanice YL počet různých OM v každé etapě, pro stanice OM počet různých YL bez ohledu na etapy.

**Deníky:** Do 14 dnů po závodech na adresu vyhodnocovatele: Kurt Kawash, OK3UG, Okružná 768/61, 058 01 Poprad.

OK2QX

### VKV

#### XXXVI. čs. Polní den 1984

##### Kategorie I. – 145 MHz, do 5 W:

1. OK3KFY II19a 471 QSO 103 336 bodů
2. OK3KMY II47g 422 101 953
3. OK1KDO GJ44d 380 94 967
4. OK3KAP JI24f 415 94 496
5. OK1KQT HJ48a 345 82 560
6. OK1KPB 80 774 bodů, 7. OK2KQO 80 315, 8. OK3KGW 79 937, 9. OK1ONA 78 625, 10. HG2KRD 76 384. Hodnoceno 138 stanic.

##### Kategorie II. – 145 MHz:

1. OK1KRG GK38g 793 QSO 281 494 bodů
2. OK1KRA GK45f 753 259 104
3. OK1KIR GK45d 590 186 713-
4. OK1KRU HK18d 540 166 188
5. OK1KVK GK44d 538 164 644
6. OK1KHI 161 245 bodů, 7. OK1KTL 135 990, 8. OK3KCM 134 836, 9. HG0KLZ/3 129 433, 10. OK1KPU 118 737. Hodnoceno 191 stanic.

##### Kategorie III. – 433 MHz do 5 W:

1. HG2KRZ IH69c 150 QSO 34 575 bodů
2. OK3KVL JI21g 137 28 240
3. OK1KQT HJ48a 132 26 784
4. OK2KEZ IK77g 131 25 033
5. OK1KEI GJ39c 121 24 979
6. OK1AIY 18 568 bodů, 7. OK2KPD 18 445, 8. OK3CGX 18 162, 9. OK2KUU 14 561, 10. HG0KLZ/3 13 394. Hodnoceno 50 stanic.

##### Kategorie IV. – 433 MHz:

1. PA0PLY/aCM56g 509 QSO 152 984 bodů
2. OK1KIR GK45d 185 44 338
3. OK1KHI HK29b 169 44 264
4. OK1KRA GK45f 189 40 940
5. OK1DIG GK40j 146 33 470
6. OK1KPU 33 215 bodů, 7. OK1KSF 26 824, 8. OK1KRG 26 765, 9. OK1KFW 23 014, 10. OK2KZR 23 013. Hodnoceno 58 stanic.

##### Kategorie V. – 1296 MHz:

1. OK1KIR GK45d 42 QSO 9 679 bodů
2. OK1AIY HK18d 26 4 599
3. OK1KEI GJ39c 22 3 514
4. OK2KPD IK76d 22 3 282
5. OK1KTL GJ19j 21 3 184
6. OK3CGX 2 937 bodů, 7. OK1KQT 2 387, 8. OK2KEZ 2 114, 9. OK1KKL 2 028, 10. OK2KQQ 1 863. Hodnoceno 27 stanic.

##### Kategorie VI. – 2320 MHz:

1. OK1KIR GK45d 14 QSO 3 892 bodů
2. OK1AIY HK18d 8 1 670
3. OK2KQQ JJ33g 3 571
4. OK1KTL 596 bodů, 5. OK1QI 145, 6. OK2KEZ 107, 7. OK1MWD 45.

##### Pásmo 10 GHz:

1. OK1AIY 45 bodů a OK1MWD 45 bodů.

##### Diskvalifikované stanice:

**145 MHz:** OK1KEL, OK1KJD a OK3KHJ – uváděn letní čas, OK1AMS – od QSO č. 076 nesouhlasí body za spojení, OK1KLX, OK1KCU, OK1KIV, OK1KNV a OK2KGP – neúplné reporty, OK1KYP – neúplné volací značky stanic, OK1KOH – neuvedeno vlastní QTH; **433 MHz:** OK1MWD – více než 10 % chybných časů; **1296 MHz:** OK3KXI – neuvedeny body za spojení a součet bodů.

**Vyhodnotil RK Hradec Králové**  
**OK1MG**

### Podmínky Čs. YL-OM závodu 1985

**Doba konání:** Každoročně první neděli v březnu (letos tedy 3. 3.) ve dvou etapách: 06.00 až 07.00, 07.00 až 08.00 UTC.

**Kmitočty:** 3540 až 3600 kHz, 3650 až 3750 kHz.

**Druh provozu:** V první etapě CW, ve druhé SSB.

##### Kategorie:

- stanice YL-CW
- stanice YL-SSB
- stanice OM

**Doplňující údaje:** Operátorky třídy C souží pouze v první etapě, operátorky YL mohou soutěžit pod vlastní volací značkou nebo jako operátorky kolektivních stanic. Stanice OM navazují spojení výhradně se stanicemi YL, stanice YL navazují spojení se všemi účastníky závodu.

## II. subregionální VKV závod 1984

### 145 MHz - stálé QTH:

1. OK3KEE II66j	285 QSO	67 928 bodů
2. OK3KMY II46g	251	59 713
3. OK1KH1 HK62d	209	44 990
4. OK2KRT JJ41j	196	43 699
5. OK1KCI HK79d	179	42 589
6. OK2KYD 30 501 bodů, 7. OK1KKD 29 354, 8. OK3CFN 28 093, 9. OK3EA 26 861, 10. OK3KKF 25 053. Hodnoceno 44 stanic.		

### 145 MHz - přechodné QTH:

1. OK1KRG GK45d	650	202 530 bodů
2. OK1KRA GK45f	549	170 447
3. OK5UHF HK29d	422	118 484
4. OK1KTL HJ04d	379	111 577
5. OK1KRU HJ28a	363	108 534
6. OK3KJF 98 629 bodů, 7. OK1KKH 85 453, 8. OK3KVL 83 686, 9. OK2KZR 83 194, 10. OK3KCM 79 829. Hodnoceno 87 stanic.		

### 433 MHz - stálé QTH:

1. OK1KRA HK72a	87 QSO	19 477 bodů
2. OK3TBY II58b	52	8 318
3. OK3KMY II46g	51	7 599
4. OK1KHI 6 116 bodů, 5. OK3CDR 5 434, 6. OK1KPA 4 917, 7. OK2PGM 4 167, 8. OK1AZ 1 728, 9. OK3CDB 1 288, 10. OK1KZE 1 258. Hodnoceno 12 stanic.		

### 433 MHz - přechodné QTH:

1. OK5UHF HK29d	199	38 164 bodů
2. OK1DIG GK40j	110	26 601
3. OK1KIR GK55h	97	19 886
4. OK1KKH 14 473 bodů, 5. OK1KRG 12 697, 6. OK2KZR 12 656, 7. OK3TTL 11 609, 8. OK1KTL 10 891, 9. OK3KVL 10 027, 10. OK1KJB 9 937. Hodnoceno 26 stanic.		

### 1296 MHz - stálé QTH:

1. OK1AIG HK36j	3	77 bodů
-----------------	---	---------

### 1296 MHz - přechodné QTH:

1. OK5UHF HK29d	18	2 789 bodů
2. OK1MWD HK47e	13	1 725
3. OK1KRG GK45d	12	1 523
4. OK1KTL 1 052 bodů, 5. OK1KIR 813, 6. OK2KQQ 729, 7. OK1AGI 707, 8. OK1FBX 591, 9. OK2KJT 452, 10. OK1XW 201. Hodnoceno 12 stanic.		

### Diskvalifikované stanice:

OK3KTR - více než 10 % špatně změřených vzdáleností  
OK1KIY - čas jiný než UTC

Vyhodnotil RK OK3KJF  
OK1MG

## KV

### Kalendář závodů na ledn a únor 1985

1. 1.	Happy New Year contest	09.00-12.00
11. 1.	Čs. telegrafní závod	17.00-20.00
12. 1.	40 m SSB Championship	00.00-24.00
13. 1.	80 m SSB Championship	00.00-24.00
18.-20. 1.	ARRL SSV contest	23.00-23.00
19.-20. 1.	160 m SSB World Championship	00.00-24.00
19.-20. 1.	HA DX contest	22.00-22.00
19.-20. 1.	Michigan, N. D., Texas QRP party	
25. 1.	TEST 160 m	20.00-21.00
25.-27. 1.	CQ WW 160 m DX contest, CW	22.00-15.00
26.-27. 1.	French (REF) contest	00.00-24.00
26.-27. 1.	UBA Trophy, CW	06.00-18.00
8. 2.	Čs. SSB závod	17.00-20.00
15.-16. 2.	ARRL DX contest, CW	00.00-24.00
22. 2.	TEST 160 m	20.00-21.00
22.-24. 2.	CQ WW 160 m DX contest, SSB	22.00-16.00

### Čs. SSB závod

**Doba konání:** Každoročně druhý pátek v únoru, ve třech etapách: 17.00 až 18.00, 18.00 až 19.00, 19.00 až 20.00 UTC.

**Kmitočty:** 1860 až 1950 a 3650 až 3750 kHz.

**Druh provozu:** SSB

**Kategorie:** Kolektivní stanice - obě pásmá, jednotlivci - obě pásmá, jednotlivci - 160 m, posluchači,

**Doplňující údaje:** V každé etapě je možno navázat s každou stanici jen jedno spojení v každém pásmu: Posluchači viz všeobecné podmínky.

**Kód:** RS, pořadové číslo spojení počínaje 001 a okresní znak. V poslední etapě se navíc předává pětimístná skupina písmen, které nesmí tvořit slovo, musí být různé a nesmí být v abecedním pořadí.

**Bodování:** Podle všeobecných podmínek.

**Násobíčka:** Různé okresní znaky v každém pásmu zvlášť, bez ohledu na etapu.

**Deníky:** Nejpozději do 14 dnů po závodě na adresu vyhodnocovatele: Václav Vomočil, OK1FV, Dukelská 977, 570 01 Litomyšl.

### Zprávy ze světa

Ostrov Chatham, jako samostatná země pro DXCC, leží 850 km od Nového Zélandu, patří k němu ještě ostrov Pitt ve vzdálenosti asi 25 km od hlavního ostrova a řada malých ostrůvků jako např. The Sisters, Western, Sentry, Renweeks, Old Man; stálou stanici na ostrově je ZL7OY (používá IC701 s lineárním koncovým stupněm a 3el beam). Pravidelně vysílá vždy ve 21.00 UTC na 14 239 kHz nebo v 06.30 na 14 220 kHz a QSL zajišťuje VK3DWJ.

V SSSR se připravuje pro tento rok diplom k oslavě 40. výročí skončení druhé světové války; některá města získala statut samostatné oblasti pro diplom R 100 O: obl. 186 Kijev, 187 Sevastopol, 188 Minsk, 189 Taškent, 190 Alma-Ata, 191 Ašchabad.

Z WPX honor roll jsou vyškrtnuty prefixy: DT, GC, MP4, OQ, PK, VQ4, 5, 6, VP1, VP6, VP7, všechny VQ mimo VQ9, všechny VR mimo VR6, všechny VS mimo VS5 a VS6, XV, ZB1, ZC3, 5, 6, všechny ZD mimo ZD7, 8 a 9, dále ZS7, ZS8 a ZS9, 1M4, 3W8 a 8F.

Stanice vysílající z Bruneje používají nyní prefix V8 (V85GA = VS5GA).

Ve Francii se postupně přechází na nový systém prefixů - stanice VKV, používající dříve prefix F1, budou nyní FC1 a FD1. Stávající F2 až F9 přejdou na FD2 až FD9 a FE2 až FE9. Korzika bude používat prefix TK1 až TK5 a stanice FB8 změní prefix na FT.

V Iráku budou postupně vydávány koncese i jednotlivcům, s prefixy YI1 až YI8; krátkodobí návštěvníci Iráku obdrží YI9 a pod prefixem YI0 budou pracovat zvláštní stanice.

Expedice na ostrov Berlenga - CT0BI aktivovala pouze nové území pro diplom IOTA (EU, 40). Na loňský podzim byla ještě připravována expedice na ostrov Selva-

gens (AF, 44); jejím organizátorem byl CT3BM a měl přiděleno značku CS9IS.

**ARRL** upozorňuje všechny žadatele o diplom DXCC, že si mají předem řádně zkontrolovat, zda předkládané QSL listy mají všechny požadované náležitosti: a) volací znaky obou stanic, b) datum spojení, c) čas spojení v UTC, d) druh provozu, e) pásmo nebo přesný kmitočet, f) report v systému RS, RST, g) podpis operátora, h) žádné škrty a opravy. Je vhodné zaslat vždy 2 až 3 potvrzené země navíc pro případ, že některý QSL nebude uznán.

OK2QX

### Předpověď podmínek šíření KV na měsíc únor

Jednáctiletá a dvaadvacetiletá perioda sluneční činnosti je pozoruhodně stálý úkaz - byla geologicky prokázána na vrstvách ledovcových usazenin starých 680 milionů let. Nicméně většina jedenáctiletých cyklů ve 20. století byla kratších. A jak velká může být odchylka od průměru, to nám Slunce předvedlo již před dvěma sty lety, kdy druhý cyklus trval od června 1766 pouze do července 1775, zatímco čtvrtý začal v listopadu 1784 a skončil až v červnu 1798. Pokles sluneční aktivity až na nulu po značnou část loňského září naznačuje, že by i 21. cyklus mohl být kratší a není úplně vyloučeno, že skončí již v únoru 1986. Právě tak ale může trvat třeba až do listopadu 1987 a skutečnost bude nejspíše někde mezi, zhruba od nynějška za necelé dva roky.

Předpověď SIDC ze 30. 9. 1984 uvádí pro leden až březen 1985 hodnoty  $R_{12}$  28, 26 a 24, s čímž po přepončtu dobře koresponduje předpověď slunečního toku z CCIIR, uvádějící 88, 79, a 77 jednotek.  $R_{12}$  dosáhlo v loňském prvním čtvrtleti hodnot 60, 56 a 38, což dobře dokumentuje skutečný pokles aktivity.

Autor této předpovědi má tedy mrzutou povinost oznámit, že podmínky šíření v únoru 1985 budou dosť nepříjemné. Klíčovými faktory při jejich tvorbě budou: malá a navíc ještě klesající sluneční radiační provázená zvýšenou aktivitou magnetického pole Země. Řada větších magnetických bouří můžeme (velice předběžně) očekávat v týdnu od 11. do 17. 2. Daleko vzdálejší bude ovšem orientovat se podle předpovědi krátkodobých, v nichž bude ještě i o možné erupční aktivity. Nečekáme samozřejmě velké efekty, jichž jsme byli svědky po dobu dlouhého a vysokého maxima 21. cyklu, vytvářející smyčkové struktury o teplotě řádu megakelvinů, které se mohou vzdálit i na milión kilometrů od povrchu Slunce. Stejně tak spíše maximu přísluší erupce, při nichž Slunce náhle vyrůže biliony tun žhavého plynu a uvolňuje až  $10^{25}$  J energie během desítek sekund až několika minut. Přeče však nám Slunce občas s ionosférou citelně zacvičí. I výraznější zlepšení podmínek šíření bude téměř vždy dílem poruchy, neboť současná nízká sluneční radiace sama o sobě na něco takového nesáčí, čímž je dán ovšem i krátkodobý charakter takových změn. Nedostatek sluneční radiace v severní polární oblasti bude mít za následek preferenci dlouhé cesty před krátkou při šíření do oblasti Pacifiku, což potvrádějí ještě do března.

Dalším důležitým kosmickým vlivem bude setkání s meteorickým rojem Kvadrantid okolo 4. 1., kulminující jen asi po dobu devíti hodin.

Top band bude použitelný od 15.00 do 07.00 UTC, z toho pro provoz DX jen od 16.50 do 05.30 se stabilními podmínkami

zejmána na jihovýchod USA a do střední Ameriky od 00.30 do 02.00 a znova hodinu před východem Slunce. Nejdéle spojení až do VK3 je možné v první polovině měsíce okolo 19.30, Japonce můžeme objevit a ulovit okolo 21.30 UTC, i když s povoleným výkonem půjde nejspíše o jakousi obdobu tunelového jevu.

**Osmdesátka** zastihne kratičké pásmo ticha okolo 05.00 UTC, jinak bude lokální provoz po celých 24 hodin bez problémů, DX spojení můžeme nazavazovat v intervalu od 16.30 do 06.00.

Noční pásmo ticha na čtyřicítce bude obnášet okolo 1700 km, naopak polední QRB bude limitováno asi 1800 km, zatímco od 15.00 do 07.00 půjde o velmi kvalitní pásmo pro provoz DX, nezůstávající o mnoho pozadu za třicítkou. Tam bude denní QRB omezeno shora 3000 a zdola 900 km, v noci půjdou buď vzdálené stanice (nad 3000 km) nebo nic.

**Dvacítka** bude lákavá svými vícehodinovými otevřeními do rovnoběžkových směrů – dopoledne východních, odpoledne západních, ovšem hlavně v magnetický klidných dnech; jinak se bude po celý den ochočně otevírat do směru jízdních a naopak neochotně do severních.

**Patnáctka** postupně ztrácí postavení významného pásmá DX, byť si jej do jízdních směrů uchová i v minimu jedenáctiletého cyklu. Otevření do rovnoběžkových směrů budou v řadě dnů chybět, v lepším případě budou krátká časově i na vzdálenost, možnost otevření směrem na sever je reálná spíše jako hříčka přírody.

A uslyšíme-li vůbec jaký signál na desítce, bude to krátce a spíše z jihu až jihozápadu odpoledne, eventuálně z jihovýchodu před polednem, neboť krátké vlny v období slunečního minima ztrácejí své dobré jméno někde mezi 20 až 27 MHz.

OK1HH

## INZERCE

Inzerci přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1; tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 15. 10. 1984, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

## PRODEJ

**Kaz. mag. Telefunken MC-80** s vadnou mechanikou (1400). J. Šmerda, Těřeškovové 3212, 767 01 Kroměříž.

**Color Computer Comodore VIC-20** včetně magnetofonu (13 000). K. Konečný, Lipnice 128, 544 02 Dvůr Králové n. L.

**Nový syntetizátor amatérské výroby** – prototyp (15 000). Informácie písomne za známkou. A. Kiss, Sov. armády 50/12, 927 00 Šala.

**Odmagnetizovávací magnetofonových hláv**. Kópia Aiwa (200). V. Žídek, Sokolská 17, 903 01 Senec.

**Držáky ploš. spojů** 14 x 12 cm s 26pól. lišt. konektorem (á 35), RX – Hallcrafters S-36 A (25 až 160 MHz), x-tal filtr 60 kHz, let. dynama 80 – 1500 A, dám za Fu, H... Fu, H. E. či jiné něm. inkuranty, či osciloskop, wobbler i koupím i vráky, + Elky. M. Kornfeld, Břvany 9, 439 23 Lenešice.

**Avomet C-4313** (1400), mikrofónové kondenzátorové vložky MMC 310 a 410 (á 200), knihy: Magnetofó-

ny I. (35), Zahraničné rozhlasové a TVP (45), Čs. rozhlasové a TVP III. (50), P. Markech, 962 12 Dětva. **Nepoužitá EKA 01** (210), AF379 (40), BF479T (40), kanál. zes. 25. I. – 24 dB (230), BFR90 (85), Koupím BF980, KTJ 92 T, CFY ... R. Vancí, 512 01 Slaná 20. **Osciloskop Křížík T-565** (600), AC generátor BM 344 (400), VA metér (600), stereo hifi sluchátka Lenco K 106 R (400). Jan Kozák, Farského 3, 170 00 Praha 7, tel. 87 06 32 domů.

**UNI 10** (1000), můstek RLC 10 (1000), koupím osciloskop BM 370, nebo sovětský N 313. Jiří Dalík, K. Čapka 104/10, 357 09 Habartov.

**Časová základna** 50 Hz s krystalem (300), krystal 100 kHz (250). J. Wasilewsky, Karlovo nám. 88, 547 00 Náchod.

**Časové relé RTs-61** výr. PLR, lic. Asea nastavitelné od 0,3 s do 60 hod. 1 ks (1000). D. Orel, Slovenská 2920, 733 01 Karviná Hranice.

**ZX-81 16 k RAM**, programy, literaturu (9000), proporc. soupr. AR 1/77 bez-servy (1400), TR a IO – seznam proti známce. Výměněm programy ZX-Spectrum 48 k. V. Müller, J. Kubelík 1470, bl. 505, 434 01 Most.

**Hi-fi music center Sharp SG-20**, 2 x 28 W (12 500), BTV Sony KV2022MR, dial. ovl. (27 500), autorádio s přehráváčem Sanyo FT400M, 2 x 20 W (3100), jap. mini stereo přehráváč na sluchátka, so sítě, zdrojem (1200), měr. průř. C4315 (950). J. Lopušek, Teplická 264, 049 16 Jeřábava.

**Eprom 2708** (285), 71106 + displej + objímka (1000) i jedn., mini ind. sily pole a střed (á 55), modul s optočlenem pro video do 10 MHz, izol. napětí 3 kV, TVP jako monitor (390). V. Nosek, Palackého 72, 466 04 Jablonec nad Nisou, tel. 213 60.

**Český překlad manuálu Basicu pro ZX Spectrum** (150). R. Urbánek, 687 31 Šumice 288.

**Gramofon Akkord 201** + repro 2 x 5 W (1000). J. Salcman, Balbínova 81, 725 29 Ostrava 1-Petřkovic.

**Ant. předzesilovač VKV – CCIR 70 až 110 MHz**, zisk 24 dB (350), AY-3-8610 (850). Ing. P. Kerlin, Hlučinská 5, 747 21 Kravaře 2.

**Mgf. M2405S** v dobrém stavě (1800), 10 ks pásky Basf Ø 15 (á 120), hi-fi sluch. typ S2, 2 x 16 Ω (350). M. Gáll, Zábeškova 7, 841 01 Bratislava, tel. 36 55 81.

**Programy – hry a technické výpočty** na Sinclair ZX81, ZX-Spectrum, Sharp PC-1211, Sharp PC-1500, Sharp MZ-80, K a MZ-700, Commodore VC-20, Commodore 64, Apple II. (10 až 100). Seznam proti známce. R. Čechura, Gorkého 8, 460 01 Liberec 1.

**16 K RAM Sinclair** (2400) TI30 Sólár (1000). P. Pölkorný, Bezručova 95, 430 03 Chomutov.

**2 vraky** mgf. Uran (á 250), dálé vrak TRP Menuet (100), AW 590 9944, VN AT651 (200, 100). Jiří Bohdan, Palackého 29, 664 51 Šlapanice.

**ZX – Spectrum 48K + český překlad manuálu** (13 200). B. Vondráčková, ČSLA 515, 411 08 Štětí.

**Osciloskop tov. SSSR** (1700). J. Václavík, RL KB 592 03 Sněžné.

**Pamět ZX81 16 KB** (3200), univerzální RAM Karta 16 KB (4900), 64 KB (9800) Eprom včetně naprogramování 2716 (550), 2708 (450). R. Koutecký, Prostřední 3376, 760 00 Gottwaldov.

**3 osciloskop H313** sov. výroby, nepoužívané s očárovou lehotou. Predám aj oddelené (2000). L. Pavlůš, Nábrežná 400, 089 01 Svitník.

**Mag. Tape deck B116** hi-fi. Tvrzené hlavy, přístup k hlavám (4400). V záruce. B. Jakvík, Gottwaldov 6031, 708 00 Ostrava.

**AY-3-8610** (450), objímky DIL 16, 28, 40 (10, 15, 15), NE555 SFE 10,7MA (15, 40), BF245A, 981 (15, 35), BFR90, 91 (35, 40), ICL7106 + LCD + DIL40 + 4030 (550), koupím TX TCVR CW SSB 80 m. Pisemně. P. Ordelt, Záhumeňi 63, 760 02 Gottwaldov-Prštěně.

**Grafito JVC L-A21** (3960), 2114, 2708, 2716, 2732 (170, 240, 390, 490), 8251, 8253 (290, 290). Koupím alebo vyměním za uvedené IO: konektory FRB, výbojky na mazání EPROM, skúšob. dosky QT 595598, EXP 600 – 300. P. Gašpárik, Humenská 23, 040 11 Košice.

**Zloučovače antén do koaxiálneho zvodu**: VKV OIRT a VKV CCIR (100), 1. až 12. a 21. až 60. kanál (100), 1 až 5., 6. až 12., 21. až 60. k. (150), širokopásm. zosilňovač 40 až 800 MHz s BFR91, 96, 300/75 Ω do antén. krabice, zisk 22 dB (570). F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice.

**Zes.** **TW 120** (1300), 2 x 80 W (1800), fázer na git., bg., man. posuv, sít. zdroj (1600), elektroniku na svět. hadicu (500), echo AOS 191 (4300). Ing. P. Appel, Školská 233/6, 017 01 Pov. Bystrica.

**Nehrající bar. tel.** Elektronika C430 (2000), novou bar. obraz. k Elektronika C430-25LK20 (2000). B. Jacyšín, box 211, 466 01 Jablonec n. Nisou.

**Repro ARZ664** 2 ks (á 100). F. Vráb, MI. budovateľov 20/8, 971 01 Prievidza.

**Sinclair ZX 80-81** s monitorem Sanyo kompletne včetně napáječe a prop. kabelů (7000), gramofon TESLA NC440 s novou hlávkou (2000), autorádio-přehrávač Sharp RG-5800H-ANSS s reproduktory (2000). J. Dobrovolský, Kneslova 4019, 760 01 Gottwaldov.

**Stereo mgf. M2405S** (2900), B43 (1900), B4 (900), vše bezvadné s novými hlávkami. P. Pavlik, Leninova 389, 535 01 Přelouč.

**Kanálový volič Juhosl.** V254175 (500), tlačidlo, súprava Juhosl., 6502 (150), TV hry s AY-3-8500 a zabudovanou elektronikou fotopušky (1800), dosky s pl. spojmi H79 (46), O. Ø 4 (52), O Ø 2 (97), ant. predzostříhovač TAPT 03 – kanál 35 (400), TYP Elektronik 77 (1200), mgf. B58 (700), stroboskop k automobilu (350), 2 ks repráv ARV 081 (á 40), AY-3-8500 (510). Ján Jamrich, ul. Kollárova 1928/10, 031 01 Liptovský Mikuláš.

**Sinclair ZX81 + 16 kB**, mgf. B73, TV Minitesla, pásek s programy, komplet (13 000). J. Chmelář, 407 45 Kytičice 77, tel. N. Bor 935 38.

**Mgf. B444 Lux + 3 pásky** (1100), stereo Junior (1700), HC13 + zes. 2 x 3 W (120), oživený Zetawatt 2020 + trafo bez krytu (550), žh. displej IVL-1/4/5 (365), tr. IV-12 + obj. (á 95). Jaroslav Mejzr, Svat. Čecha 586, 551 01 Jaroměř III.

**Tlačiareň k ZX Spectrum alebo ZX81** (3200). Ing. Ivan Matušák, Nábr. gen. L. Svoboda 56, 811 02 Bratislava.

**Zos. 2 x 30 W** (1500), rozostav, tuner KIT 78 podľa AR B 4/79 (1000), rôzne tranzistory KC, KF, KU, GC, GF, NU, diody a iné súč. za 40–50 % MC. Milan Kobulnický, Stromová 6, 831 01 Bratislava.

**Repro ARN 73420** W/4 Ω, 20–2 kHz, 91 dB, 8 ks, i po párech (750 za páru), BIG MUFF (1100), koupím 2 x BFR90; 91. Jiří Špot, L. Kuby 36, 370 07 České Budějovice.

**ICL7106 + displej LCD** 13 mm. + CA 3140 + dok. (900). M. Štěpina, U smaltovny 23, 170 00 Praha 7, tel. 80 00 18.

**TI-59 + PC 100C**, štítky, programy (15 000), TI-58, 960 kroků (3000). L. Vizek, gen. Svobody 637, 674 01 Třebíč.

**Novou plesensku Shure V15 Type IV.** (2900). L. Petáková, Číklova 21, 140 00 Praha 4.

**Relé RTs-61**, 3s až 60 h. 5A/220 V (1100), nepoužité. Jaroslav Vyháněk, Zahradní 1670, 250 01 Brandýs n. Labem.

**ARV 168**, 2 ks (á 40). Jan Šanek, Komenského 694, 698 01 Veselí nad Moravou.

**T816A hi-fi** (4000), magnetofon M2405S (2500). Stanislav Brebera, náměstí Míru 637, 698 01 Veselí na Moravě.

**Komunikační přijímač Lamda IV**, dobrý stav (1000). M. Sýkora, Nádražní 228, 362 25 Nová Role.

**2 ks halogenových žárovek** 1000 W, 1 ks za (300). Milan Bártek, Stavbařů 205, 386 02 Strakonice II.

**Mikr. MDU 37**, lod. Coral, TV Slovan, hrající (120, 150, 200), popř. vše vyměním za AY-3-8610 nebo 8710, koup. 1 jaz. kont. J. Stuchlík, Bezručova 594, 793 76 Zlaté Hory.

**Kvalitní anténní zesilovač širokopásmový** (600), osazen 2 x BFR, nastaven na polyskopu a upraven k přímé montáži do krabice antény X-color nebo sita. Jan Tančinec, Sokolovská 536, 364 61 Teplice.

**Zes. Sony TA-AX5** (14 500), 2 x 65 W. J. Mrázek, Spálená 388, 284 01 Kutná Hora.

**Hi-fi zesilovač** TW140 2 x 50 W (3300) nebo vyměním za mono radiomagnetofon s VKV OIRT s dorovnáním cen. Karel Hašek, Vrchlábi 2, Bucharova 395, 543 02 Vrchlábi.

**Měděný smaltovaný drát** Ø od 0,2 do 0,9 mm, za 1 kg (30). Jar. Šoupal, Vršovice 468, 580 01 Haví Brod.

# Inspektorát radiokomunikací Praha příjme

## do oddělení servisu měřicích přístrojů mladého samostatného technika

pro opravy v elektronických měřicích přístrojů. Pracoviště Rumunská 12, Praha 2.

Předpoklady: ÚSO elektrotechnického směru, alespoň roční praxe.

Zařazení: T10 + osobní ohodnocení + čtvrtletní prémie.

Nástup možný ihned. Informace na tel. 29 57 81 – osobní oddělení.

**Gramo Technics SL-Q3** s novou Akai PC-100 (7500).  
Mir. Sliva, Dr. Martíňka 57/1159, 705 00 Ostrava 5.  
**B10S401**, zabudovaná v analýzátoru zapalování dle  
RK č. 2/72, (100/1500). Luboš Klímpera, Jakimova  
980/22, 277 11 Neratovice.

**Kotek**: Čs. RP a TVP, I.-III., Hodinář: Zahr. RP a TVP,  
Český: Rádce TV opraváře, různé: návrhy, opravy  
a úpravy RP a TVP a jiné (80 % ceny + pošt.)  
Seznam za známkou. H. Haimann, Rezáčova 64,  
624 00 Brno.

**2 kusy repro Peerless** 100 W, 8 Ω, 40–2000 Hz rez.  
28 Hz, Ø 26 cm. USA (1 kus 2000). J. Vacek, 671 71  
Hostěradice 259.

**ZX Spectrum** 48 kByte (16 000), ZX tlačíren (3500),  
ZX digitalizátor (1200). Ing. Marian Diklič, Bělu Kúna  
39, 851 03 Bratislava.

**Filter SSB** 9MHz 2,4/4 Q + krystaly nosních (500),  
krystaly 100 kHz, 1,26 MHz, 1,34 MHz (200, 100, 100),  
MM 5316 (280). Koupím kvalitní přehledový komunikační  
přijímač na KV, KENWOOD, ICOM, YAESU nebo podobný s digitální stupnicí. S. Dobrota,  
Olešník 9/600, 712 00 Ostrava-Muglinov.

**Cívkový magnetofon** ZK 246 (3500), nová hlava.  
Roman Ulrich, ul. Mládeže 2568, Blanické předměstí,  
390 02 Tábor.

**Program. kalk.** TI-58, napájecí zdroj, kompletní  
dokumentace (3300). Ing. Milan Kment, Krybická  
35/6, 541 01 Trutnov.

**Tuner Pioneer** TX-9800, FM-AM, citlivost 0,45 μV,  
špičkový, 100 % stav (9800). Ing. Z. Mihula, Plzeňská  
6, 370 00 České Budějovice.

**Mgt. B57** s Dia ovládačem (1300), TV Schiitälis 401D  
(1200), motor B70 (100), koupím špičkový laděný  
zesílovač UHF. L. Kohout, SČSP 2473, 438 01 Žatec.  
**Gramojehl Shure S 75** novou, gramo NZC421,  
přenos stereorádio-mgt. Toshiba RT-S 782, 4 repro,  
4. rozs. 3 mgt. syst. Dolby, stereo wide ESBS bas. L.  
Mikulek, Drahobějlova 50, 190 00 Praha 9, tel.  
82 03 91.

**Staveb. Multimetr** s ICL7106 13 mm displej, přesný  
dělič, převod, AC-DC, ohm-DC, skříňka, prepinače,  
IFK-120, Hi-Com, mgf. cívky Ø 26 cm, ARA, ARB, RK,  
Hi-fi čas. Audio USA 1970–81. (1850), 120, 4900, 150,  
50–180). Ing. Petr Šenkyřík, Na pískách 93, 160 00  
Praha 6.

**Časové relé** TU60 (á 600), RTS61 (á 900), měřicí  
přístroj PU120 (600). Ivan Truksa, Dobřichov 113,  
289 11 Pečky.

**Zesílovač kop.** Marshall 120 W: za (2800). Ivan  
Truksa, Dobřichov 113, 289 11 Pečky.

**Magnetofon Sony TC-377** (8000) a reprosoustavu  
ARS 844 (1500). J. Pešek, Budapešťská 2130, 272 01  
Kladno, II.

**Magnetofon B73** v dobrém stavu (1200). M. Semrád,  
Lišno 73, 257 51 Bystřice u Ben.

**BFR.91** (120), AY-3-8500, 8610 (400, 600). P. Sláma,  
Rudé armády 34, 768 61 Bystřice pod Hostýnem.

**ZX81** (5500). M. Chmela, E. Kische 2, 370 07 České  
Budějovice, tel. 345 74.

**Osciloskop** (1600), univ. měř. přístroj (900), nepouž.  
M. Valový, Fügnerovo n. 3, 120 00 Praha 2, tel.  
25 39 657.

**TI 59**, základní a matematický modul, mnoho programů a orig. soubor Elektronick Eng. (5800). M. Dederová, U hrušky 231/85, 150 00 Praha 5-Motol.

**BTV Elektron** 260D s finskou 67 cm in-line (7800)  
a sadu náhrad. dílů (2300), IFK 120 (60), VN násobicí (200) a obrazovku (1300). BTV elektronika C430.  
Pouze písemně. J. Mašát, Slezská 98, 130 00 Praha 3.

**Komunikační přij. svýc. jap. výr.** Globephone GS  
8008 DX, LV, MV, KV 1,6 kHz–30 MHz, SSB, reg. set.,  
5 pásem VHF a 1 UHF squelch dig. dislp. 220 V/12 V  
(15 000), IO 7106 (300). H. Holubová, Kafkova 36,  
160 00 Praha 6, tel. 32 19 824.

**Osciloskop OML-2M** (1900), frekv. 3 Hz až 5 MHz,  
nap. 10 mV až 300 V, rozměr rastrov 6 x 8 cm, váha  
4 kg. Universál. měř. přístroj C 4360, 0,5 V až 1 KV (~  
2,5 až 1 KV), 50 μA až 2,5 A (~0,5 mA až 2,5 A), 1 Ω až  
100 MΩ (800). Vše nové. Ing. M. Pilář, Mimoňská 625,  
190 00 Praha 9-Prosek, tel. 88 29 56.

**Z-80A CPU**, PIO, SIO-1, CTC, DMA (280 + 450 + 730  
+ 280 + 880 = 2200), použité Z570M (20), stříbrné  
31 kolíkové konektory podobné FRB (pár 15), mikro-  
spináče 24 V/4 A (20). Petr Hloušek, Kolářova 18,  
147 00 Praha 4.

**Ant. zesílovače** fy Polytron (NSR), VKV-CCIR  
+ zdroj 26 dB (950), UHF 28 dB (650), všeprásmový fy  
RFT (NDR) K2-39 (650), amatérské – kanálový  
s MOSFET VKV (400), VHF (400), UHF (550), všeprásmový  
VVK-UHF 30 dB (600), TV konektor TESLA  
4956 A3K24 na 4 (150), VKV konvertor OIRT na CCIR  
(200), osazené desky – omezovač šumu DNL Stereo  
(200), dolby B stereo v plechové skříni (500), BTV-hry  
a tanková bitva bez IO (300, 400), moduly, desky, čb.  
TV Silesia, komplet (800). Jan Žižka, Malý Koloredov  
560, 738 02 Frýdek-Místek.

**Sov. merací přístroj** s meračem tranzistorov zn.  
TL-4M,  $I = 0,1, 0,3, 1, 3, 30, 300, 3000 \text{ mA}$ ,  $V = 3, 30,$   
300, 3000  $\text{mA}$ ,  $U = 0,1, 1, 3, 10, 30, 100, 300, 1000 \text{ V}$ ,  
 $U = 1, 3, 10, 30, 100, 300, 1000 \text{ V}$ ,  $R_x = 0,3, 3, 30, 300,$   
3000  $\text{k}\Omega$ ,  $I_{ko}$ ,  $I_{kn}$ ,  $I_{eo}$ ,  $0 - 100 \mu\text{A}$ ,  $\beta$  do 500. Je to merací  
přístroj s meraním β tranzistorov (1000). Sov. merací  
přístroj C4313 s triedou presnosti = 1,5; ~1,5;  
 $U = 75 \text{ mV}$  až  $600 \text{ V}$ ,  $I = 60 \mu\text{A}$  až  $1,5 \text{ A}$ ,  $R_x = 500 \Omega$  až  
5  $\text{M}\Omega$ ,  $\text{dB} = 10 - 12$ ,  $U = 1,5$  až  $600 \text{ V}$ ,  $I = 0,6 \text{ mA}$  až  
1,5 A,  $C = 0,5 \mu\text{F}$  (1200). Přístroje sú nové, nepoužívané. K. Konečný, Třieda S. A. 15, 040 01 Košice,  
tel. 632 27.

**Stereodekódér** z Tuneru ST 100 (100), krystal  
100 kHz (350) a za 50 % MC tranz. 104NU70, P13,  
GC502, GF501, KC810, KCZ58, KF506, 508, 517,  
KSY34, KU601–612, KD601, 606, 607, 617, KUY12,  
P4, P609, diody 0A9, KA206, 207, 222, 501, KY715,  
KYX28, KYZ34, 1-8NZ70, KZ260, 722, 724 a int. obv.  
MAA 723H, 502, MH7400, 8400, 7440, 7450, 7472,  
7474, 74S20. Dr. J. Pavluch, Litvinovská 190, 190-00  
Praha 9.

**AY-3-8500** (400), TDA1047, (100), NE555, (45),  
SAA1058 + SAA1070 (800), SFE 10,7, SFW197 (50,  
100). R. Hagara, Holubýho 5, 921 01 Piešťany.

**Trafa 50 V/9 A** (á 150); pro TW120, 47 V/4 A (á 150);  
TW40, 35 V/3 A (á 90); 3 pásm. výhybky do repro 5 až

200 W, dle Philips (á 80). Čákova, Ostrovského 3,  
150 00 Praha 5.

## Koupě

**Koupíme programovatelnou kalkulačku** TI-59, JZD „Pokrok“, 503 15 Nechanice, tel. HK 934 31.

**Mechaniku** na kazet. magnetofony – stereo naší  
i zahr. výroby s hlavami, popř. nehrájící kazet.  
stereo magnetofony. Nabídnete, cena. M. Kotil,  
Dašická 1086, 530 03 Pardubice.

**PU 120** a **RCL 10** i v silně poškozeném stavu  
i jednotlivě. Karel Puc, Sidišťte 1934, 288 02 Nymburk.

**IO** na čís. stupnicí FM případně stavebnici, zahr. IO  
a tranzistory, BF245, tantal, kapky, přepínače a jiné  
souč. M. Struhár, Luhanova 1824, 688 01 Uh. Brod.

**Motorek** do magnetofonu Sonet duo. Nový i starší.  
Miloslav Holý, Nové Město 178/31, 281 61 Kouřim.  
**Obrazovku** 32LK1C-1, predám zberatele idoucí  
Sonet Duo bez elektroniek (200). Ing. L. Dinaj,  
Moskovská 30, 974 00 Banská Bystrica.

**RAM 32K pro ZX Spectrum**, syst. programy, literatu-  
ru, ZX81 kit. J. Andrš, Gollova 413, 500 09 Hradec  
Králové.

**Různé polovodiče** a IO (LS, MOS, OZ...). J. Klouzal,  
Kmočhova 21, 772 00 Olomouc.

**Na ZX Spectrum** světelné pero, český překlad  
manuálu, programování ve strojovém kódu, progra-  
my her, nebo vyměním. Dále dekódér PAL/Secam  
s přepínačem. M. Budin, Karmenná 1, 588 13 Polná.

**AR-B 83/1, 2, AR-A 78/4, ST 75/8, 10, 78/1, 9**  
případně celé ročníky. Ing. B. Vašek, Sekurisova  
14/121, 841 02 Bratislava.

**IO CK3400**. Zdeněk Novák, K Hornovce 13, 317 01  
Plzeň.

**Mechaniku** stol. kalkulačoru Elka (konektory, šasi  
s vodicími lištami), plošný spoj Intelka 001 a 002, DIL  
40, 28, 24, 10, 28, 24, 10, 28, 24, 10, 28, 24, 10, 28, 24, 10,  
2716, 8085, 8035, K565RU3A-B 8755, LED LQ610,  
TIL507, VQC10. IO řady 74LS-K555, CMOS-K176-  
K561. Katalogy konstrukční, Technické zprávy –  
logické IO. Jiří Šlechta, Otavská 445, 342 01 Sušice  
II.

**Sinclair ZX Spectrum 16 K** nebo 48 K. Uveďte cenu.  
Překlad vitá. R. Brožek, Dyleňská 24, 350 02 Cheb.

**TI-PC 100 C**, Sharp PC-1500, HP-75 C. G. Kadlec,  
Radomýská 518, 386 01 Strakonice.

**4 ks SFE 10,7 MD**, oscil. obr. 7QR20, generátor  
Vlnomer, dip. meter podfa. AR A 1/84, kryštál  
100 kHz; prepínače TS 121, WK 533 52, 10,24, 08,  
starší tranz. přijímače čs. výroby aj na súč. NE 555  
2 ks, TL na fer. toroid. jádro 15  $\mu\text{H}$  (N0 5 Ø 6) 2x,  
20  $\mu\text{H}$  (N1 Ø 4). Peter Gomboš, Hviezdoslavova 2,  
082 21 Velký Šariš.

**ZX81 (i stavebnici)** nebo Spectrum, AY-3-8610.  
Uveďte cenu. Dále AR A 12/83, AR B 4/80 a 6/83. D.

Slaby, 6. pětiletky 22, 792 01 Bruntál.

**Nový dekódér** PAL/Secam. Nutně potřebuji. Jan  
Lacka, 696 18 Mikulčice 209.

**Prepínače WK** 53339, WK53335, WK 53352. IO

S042P, Ferit. jadra E 3 x 3, C WK 71411, TE 123 A 121, trimre TP 095, R TR-191. M. Kvačák, Dukelská 980/25-8; 017 01 Pov. Bystrica.

**MGT** díl Alwa L-22 – minivěž, ICM 7038 a krytal 3,2768 MHz. R. Nesvadba, PS 45, 294 43 Čachovice. **Kazetový magnetofon**, udejte popis a cenu, A277D a jiné IO, LED, AR A 7-8/75 a 7-8/78, knihu Kurs radiotechniky, plechy na svářecí tr., slabou dvoulinku z ušních naslouchátek, nabízí – desku Zetawatt 2020 (70), kanálový volič do TP Limba (250), B10S1 (250), trafo na osciloskop z AR A 5/82 (150) a jiné. Vlastimil Sobek, Za branou 714, 395 01 Pacov.

S042P, 40673, BF900, 961, 981. L. Kádla, Sámalova 51, 615 00 Brno, tel. 67 85 01, kl. 161.

**Osciloskop** do 10 MHz, event. stavebnici osciloskopu a čitač z NSR a dále IO4046B, 4030, 4007, AD636J, TL061, tranzistory BC237, 172C, 174B a miniat. otoč. přepínače 8, 12 a 18 poloh. řady WK 533, nebo TS 121, 122. Z. Kořínek, Kořenského 3, 400 03 Ústí nad Labem.

**Thomsonov mostík**, napr. Omega III a manganínový drát nad Ø 1 alebo pásič. D. Tréger, Partzáňov 1, 031 01 Liptovský Mikuláš.

**Na televízny hry**: IO AY-3-8610. Desku s plošnými spoji P317 na tuto hru. Libor Konvička, Pohořelice, 208, 763 61 Napajedla.

**Integrovaný obvod** C MOS CD4013 2 ks. Vincent Čvirk, Janka Kráfa 4, 942 01 Šurany.

**ARV 3604** 3 ks. M. Habovštík, Gabčíkova 2, 841 05 Bratislava.

**Klavesnici k ZX81**. Rudolf Piovarčík, Hodžova 4, 036 01 Martin.

**Kalkulačku Polytron 6006**, vadný displej. Ing. P. Pszota, Hronská 24, 821 07 Bratislava.

**D, T, IO, LED, KC810, 811, KF, KFY, KD, BD, TIP**, výk. tranz.  $P_c = 100\text{W}$ ,  $U_{ce} = 100\text{V}$ ,  $I_{cm} = 10\text{A}$ , kompl. i páry, R, P, C, elity, tant. síť. transf.  $2 \times 30 - 36\text{V/3až-40 A}$  aj., profil. chladiče, nf. konek., konstr. prvky, repre ARO 9315, 9308, 9408, 932, 835, ARM 9308, ART 981, 150, 481, pieza, G12'-G18' EV aj., mikr. AMD410, Shure, AT, AKG, apod. – kvalitní, dale prodám mgf. fer. hlavy Bogen UK201. L. Kubička, Svatopluk Čecha 813, 386 01 Strakonice I.

**Čitač výb. stave**, popis-cena. M. Šuster, Gottwaldova 7, 990 01 Velký Krtíš.

**ZX-Spectrum**. P. Šiml, sídl. Ostrov 2215, 438 01 Žatec.

**ART 581** 2 ks, nepoškodené. J. Frištík, Gagarinova 2, 010 01 Žilina.

**MDA 2054** 40 kusů, elity 2M až 10M 25 V 150 kusů, keram. kond. M1/40 V 100 kusů, TP 601 25K/N 40 kusů. F. Vacek, 549 34 Hronov 5/96, tel. 813 00.

**Konvertor na KV** – výh. normu, se zesilovačem signálu. Ihned. MUDr. M. Sojka, 542 34 Malé Svatoňovice 72.

**Vadná el. měřidla a měř. přístroje**. Uvedte typ, popis a cenu. J. Lev, 696 61 Vnorov 556.

**Počítač ZX-Spectrum**, Sinclair-L nebo jiný, nabídnete. Prodám nový prog. kalkulačor TI-59, nový přenosný stereofonní radiomagnetofon CROWN, špičkový par. a jiné. V. Průška, Přešivec 345, 381 01 Č. Krumlov.

**Měděný smalt**. drát, průměr 0,125 mm. Nabídněte, Karel Mec, 739 42 Chlubovice 184.

**Sluchátka Alwa HP500**. Milan Nováček, Jar. Matuška 23/2, 705 00 Ostravá-Dubina.

**Fotoaparát Philips RPY 58** alebo Clairex CL 505L, případně WK 650 70 alebo 650 77. Cena nerozhoduje. Dr. Ján Hric, Slobody 450/9, 987 01 Poltár.

**Kryt 10 MHz**, 1 MHz, BF981, S042P, NE555, LQ410, D147, AY-3-8112 + kryt. + displ., filtry 10,7 MHz Murata, Ds 8629, DG7-132, LM324; SN16921N, SN74164, 74132, BF245 A; 11C90, LED a různé IO. Jar. Hrabec, Malinovského 879, 686 00 Uh. Hradiště.

**RX Lambda IV** nebo V v dobrém stavu. Josef Macháček, Za univerzitou 873, 518 01 Dobruška.

**Repro ARZ4604** 2 ks. J. Pospíšil, PŠ 01, Maxov, 345 07 Všeruby u Kdyně.

**Sirokopásmový anténní zesilovač**. M. Holuša, Nad lesním divadlem 1114, 142 00 Praha 4.

**XR 2206** jen 100 %. V. Nývlt, Velké Poříčí 527, 549 32 Hronov.

**Pro Sinclair ZX Spectrum** integr. obvod ULA 6C001E-6 nebo vratk Spectra s chodícím ULA. Kdo prodá nebo zapojí schéma Spectra. Ing. Jiří Moc, Vítavská 28, 150 00 Praha 5, tel. do zam. 75 31 41, I. 416.

**SFE 10,7 MD**, 3 ks i jednotlivě. B. Horný, Leninova 223, 162 00 Praha 6.

**IO TA7207** P. Věra Altiová, Pri vinohradoch 27, 831 00 Bratislava.

**Krystalem** řízený oscilátor 50 Hz do hodin. Ing. Martin Souček, Lidická 526, 411 08 Štětí.

**Osciloskop** i amat. kvalitní; cena nerozhoduje. P. Šenkyřík, Na pískách 93, 160 00 Praha 6.

**Sirokopásmový reproduktor** 70–100 W, 4 Ω, Aleš Nevrkla, Brezina 620, 250 02 Stará Boleslav.

**Radio Grundig Satelit 600** případně Satelit 3400 SL nový nebo v perfektním stavu, World Radio TV Handbook rok 82 až 84, kvalitní KV triál a důl (malé rozdíly), keramické kond. trimry NDR, kvalitní keramické přepínače min. 6 poloh, 1–3 pakety (malé rozdíly), toroidy N02. Prodám Grundig Satelit 2400 SL stereo, VKV CCIR, DV, SV, 6x KV 1,6 až 28,16 MHz, SSB, 2x 4 W sinus, digitální stupnice LCD, předvolba 6x VKV, KV2–KV6 dvojí směšování (1. MF 2 MHz, 2. MF 480 kHz); rozměry 53 x 29 x 12, hmotnost 7,4 kg (9000). Osobní odběr. Š. Dobrota, Olešník 9/600, 712 00 Ostrava-Muglinov.

**ZX81**, kaz. mgf., kom. RX – celé KV. Pís. cena. P. Herman, M. Štěpánské 6, 120 00 Praha 2.

**ZX Spectrum** + 48 KB paměť, popis, cena, AY-3-8610, AY-3-8710. V. Vávra, Podjavorinské 1609, 149 00 Praha 4.

## RŮZNÉ

**Kto pozná a predá informácie o mikropočítači ABC 80** (výrobca, zapojenie, použitie) i jednotlivu. R. Kraločík, Lediny 24, 841 03 Bratislava.

**Kdo navíne transformátory a kdo odprodá tranzistorový přijímač**. Bonny nebo Havana. F. Pytiyis, 373 13 Košice 82.

## VÝMĚNA

**Poloaut. nav.** Frotzheim – cívek TR, TL, max. š. 78 mm a nav. na kříž. vinutí. Thorens za BTV PAL-SECAM. Xtyal na kmitočt. standard. Ročenky Sděl. techn. za dalekohled, fotoap. apod., příp. prod. C. Chrámota, Cihlářská 1a, 602 00 Brno.

**Lamda 4**, Fug 16, páč obč. radiostanic TEŠLA, DU 10, přenosný TV a magn. Sanyo, 60 a 100 μA, krystaly, B75401, B10S401, výměním za karos. díly 100 MB a staré známky zejm. SSSR, nebo prodám a koupím. A. Konopík, Moravská 16, 430 01 Chomutov.



**Obraz, J.: ULTRAZVUK V MĚŘICÍ TECHNICE. SNTL: Praha 1984.** Vydání druhé, upravené. 488 stran, 416 obr., 13 tabulek. Cena váz. 36 Kčs.

Ultrazvuk nachází v posledních letech stále širší uplatnění v praxi, ať již jde o průmyslovou defektoskopii, lékařské aplikace, měřicí techniku, nebo i přímé využití v technologických procesech. Autor se v knize zabývá tzv. „pasivním“ ultrazvukem, tj. těmi aplikacemi, při nichž se vyhodnocují vlivy, působící na ultrazvuk ve zkoumaném prostředí. Kromě aplikací ultrazvuku v měřicí technice se autor zaměřil i na výklad fyzikálních základů, jejichž dokonalá znalost umožňuje optimálně využívat ultrazvuku v praxi.

Jednotlivé tématické celky knihy a jejich rozsah určují názvy a počty stran jejich sedmnácti kapitol. Jsou to: Základy měření ultrazvukem (61 stran); Zdroje a přijímače ultrazvuku (21 stran); Metody a přístroje v ultrazvukové technice (16 stran); Elektronika ultrazvukových měřicích přístrojů (44 stran); Ultrazvukové sondy (18 stran); Cejchování a kontro-

la přístrojů a sond (17 stran); Měření rychlosti šíření ultrazvuku (15 stran); Impulsové měření útlumu (11 stran); Ultrazvuková defektoskopie (130 stran); Měření tloušťky ultrazvukem (7 stran); Měření mechanických vlastností a stavu těžkých látek (9 stran); Měření tloušťky ultrazvukem (10 stran); Analyzátor vlastností kapalin (9 stran); Ultrazvukové průtokoměry (22 stran); Ultrazvuková diagnostika v lékařství (28 stran) a konečně Různá měření ultrazvukem (6 stran). Obsáhlý seznam literatury uvádí celkem 376 titulů knižních i periodických publikací, popř. norem. Text knihy je doplněn seznamem použitých jednotek a symbolů a věcným rejstříkem.

Výklad je názorný, velmi srozumitelný a v pojednání je provázen obrázky, grafy a tabulkami.

Knihu je prvním souborným dílem o ultrazvukové měřicí technice a účelně vyplňuje mezery v naší technické literatuře. Ve druhém vydání byla kromě řady menších změn na různých místech textu nově zpracována kapitola o měření útlumu; nová verze je zaměřena výlučně na impulsové měření a na možnosti využívání spektrální analýzy impulsů.

Publikace je určena pro středoškoláky a vysokoškolští vzdělávaní pracovníky ve strojírenství, hornictví, stavebnictví v praxi i ve výzkumu, pro studující i lékaře. Její nové vydání uvádí jistě jak profesionální pracovníci, kteří se při své práci s ultrazvukem setkávají, tak všichni ostatní zájemci o tento progresivní technický obor, včetně amatérů.

Ba

**Schubert, Karl-Heinz Obergang, Y21XE: ELEKTRONISCHES JAHRBUCH FÜR DEN FUNKAMATEUR 1984.** (Elektronická ročenka pro amatéry vysílače 1984.) Militärverlag der DDR: Berlin, 1983. 304 stran formátu 125 x 195 mm, množství zapojení a fotografií. Cena 7,80 M.

Již dvacet svazků elektronické ročenky stojí v řadě v mé knihovně. První svazek se poprvé objevil na pultech prodejen knih v roce 1964 a neohrál se tam dlouho. Od té doby vychází pravidelně rok od roku stále ve větším nákladu – ale zkuste si ji koupit v knihkupectvích NDR! Pokud si nezajistíte její vydání, neuhliďte.

V dosud vyšlých dvaceti svazcích ročenky vyšlo množství zajímavých příspěvků ze všech oborů elektroniky. Hodnotit všechny svazky lze stěží, avšak za pozornost stojí fakt, že je to celkem více než 6000 stran a prodalo se jich více než jeden milion výtisků. Mnoho autorů spolupracovalo na obsahu jednotlivých ročenek. Jedním z nejznámějších je ing. K. K. Streng, který publikoval řadu článků o nových součástkách a jejich použití a mnoho dalších lektoralů. Známý radioamatér Karl Rothamer, Y21BK, známý autor knihy o anténách, publikoval množství článků o nových a zajímavých anténách.

Při listování prvním svazkem ročenky z roku 1965 se přesvědčujeme, jak elektronika (či lépe řečeno dnes mikroelektronika) jde rychle kupředu. Většina tehdy publikovaných zapojení byla osazena elektronikami, několik málo zapojení germaniovými tranzistory, které dnes již málo kdo má. Integrované obvody by tehdy jen v představách.

Letošní dvacátý svazek elektronické ročenky přináší na 304 stranách mnoho zajímavostí z moderní sdělovací techniky, elektroniky, techniky vysílače, návody pro elektroniky a společenské články. Je rozdělen do šesti částí, z nichž první pojednává v pěti článcích o společenském významu mikroelektroniky v dnešní společnosti.

Zajímavosti o moderní technice jsou obsahem druhé části. Vedle popisu televizního systému se zvětšenou rozlišovací schopností, sovětských radiopamatérských satelitů, příčin vzniku a potlačení vřeření, je tam obsažen popis CW transceiver s přímým směšováním podle třetí metody (popis je doprovázen úplnými zapojeními jednotlivých bloků).

Třetí část ročenky je věnována novým elektronickým součástkám. Krátce jsou popsány nové integro-

## Vážení čtenáři,

**Jak byla redakce informována, řada z vás využívá informaci publikovaných v rubrice „Cetli jsme“ (obsahu zahraničních časopisů) tak, že si je vystříhuje a zakládá s nimi příruční kartotéku. Při dosavadní úpravě časopisu si však titu čtenáři vystříháním znehodnotili i některé části textu, který by si rádi zachovali.**

**Proto od prvního čísla letošního roku měníme grafickou úpravu rubriky „Cetli jsme“ tak, aby případné vystříhky měly stejně rozměry a aby na jejich rubu byl text inzerce, jehož trvalé uchování nemá smysl. V souvislosti s tím bude rubrika „Cetli jsme“ v časopisu zařazována na konec textové části za řádkovou inzerci.**

Vaše redakce

## Radio (SSSR), č. 9/1984

Transceiver s krystalovým filtrém – Telegrafní filtr pro transceiver. Režim CW v transceiverech s jedním směsovaním – Zmenšení ztrát v článku při Horizont. C-257 – Zesílovač Radiotehnika-101-stereo – Filtry pro barevnou hudební. Elektronický elektroskop – Jednoduchý napájecí zdroj. Automatické řidiči zářízení – Dvoutónový zvonek s časovým relé – Kódový zámek s IO – Stavebnice Elektronika-10-stereo – Pro začínající radioamatéry. Doplňek k přijímači – Vstupní části na zesílovače s elektronickým přepínáním – Fyziologický regulátor hlasitosti. Automatické výhledávání žádaného místa magnetického záznamu – Moderní kazetový magnetofon. Amatérsky vokodér – Jednoduchý stabilizátor napětí obou poláří – Námetý ze zahraničí – Radioamatérská technologie – Mikroprocesory série K580, KR580 – Krátké informace o nových výrobcích.

## Funkamateur (NDR), č. 9/1984

Desky s plošnými spoji pro experimentální zapojení – Uprava zapojení teploměru – Transceiver s piezoelektrickými filtry pro 144 MHz (3) – Konvertor 2 m/23 cm (3) – Anténa pro pásmo 7 MHz. Obvod pro automatické vytváření koncového K – Amatérsky počítač AC 1 (8) – Locator, nový systém označování polohy radioamatérských stanic – Indikátor mono a stereofonního signálu – Svetelný had s IO D174 – Dvoupásmový jakostní reproduktoričeský soustava BR 25 – Připomínky k popisu digitálního volitmetru – Zdroj taktovacího kmitočtu – Modernizace osciloskopu Osci 40 – Jednocípový mikroprocesor – Kvalitní napajecí zdroj pro experimentování. Amatérsky počítač AC 1 (8) – Programování jednoduchých mikroprocesorů s U808D (3) – Tabulky impedance čívek a kondenzátorů.

## Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 8/1984

Uvod do jazyka Basic – Volné programovatelný aritmetický modul pro mikropočítač K 1520 – Aritmeticko logická jednotka U8032C – U224D, statická paměť CMOS 4 Kbit – Výpočet obvodů počítačem K 1002 – Řidiči jednotka pro grafické zobrazení na displeji kompatibilní s mikropočítačem K 1520 – FSG 6000, servisní zařízení pro pohony diskových jednotek – Program pro diskovou paměť – Systém s IO U880 a minimálními náklady – Systéma s několika mikropočítači (5) – Informace o polovodičových součástkách 206 – Pro servis – Dynamika v elektroakustických přenosových soustavách – Stereofonní kombinace přijímače s kazetovým magnetofonem Sanyo C4 – Nové měřítko gramofonové desky. Jednoduché programovací pole – Sirokopásmový kompander ke snížení urovnění sumu – Programovatelný kombinační zámek – Lithiové baterie – Kruhové polarizované elektromagnetické vlny – 15. mezinárodní veletrh spotřebního zboží v Brně – Cislicová indikacní jednotka.

## Rádioelektronik (PLR), č. 9/1984

Z domova a ze zahraničí – Měřítko využívané (1) – Jednoduchý hledac kovů – Zaměrovací přijímač 3,5 až 3,8 MHz pro výcvik v ROB – Údaje polovodičových součástek, výrobků v CEMI (6) – Použití hodin do automobilu jako nástenných hodin v bytě – Některé závady v TVP Neptun 625, 453 a 653 – Radiomagnetofon Emilia RM-407 – Zařízení TESLA ALARMIC – Základy číslicové techniky (14) – K čemu slouží používávý kód? – Slovníček techniky hi-fi a video (5) – Úprava rozhlasového přijímače Amator 2 stereo – Mezinárodní veletrh v Hannoveru 1984 – Radioamatérské rubriky – měníc pro elektronicky blesk.

## Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 9/1984

Slušné články – Vývoj slunečních článků v MLR – Mechanické kmitočtové filtry – Konstrukce a použití piezoelektrických zdrojů signálů – Digitální teploměr DTM 2000, řízený mikropočítačem – Malý ozvěnový hlubokoměr s IO-TTL – Systémy s několika mikropočítači (9) – Pro servis – Informace o polovodičových součástkách 207 – Počítače pro domácí používání jsou víc než spotřební zboží – Počítače pro domácí používání, inteligentní partner pro práci, vzdělání a hry (využití počítače Z 9001) – Přijímače BTV Novatron a Novamat – Komparátor budicího času pro digitální hodiny – Diskriminátor s časovým dělením signálu – Permanentní paměti.

## Rádiotechnika (MLR), č. 10/1984

Speciální IO, nízkofrekvenční spinaci obvody – Činnost a programování mikroprocesorů a mikropočítačů (7) – Zajímavá zapojení: Domoovní, zvonek s pamětí, Různá napětí z jednoho transformátoru – Seznámení se s technikou dálnopisu (15) – Amatérská zapojení: Synchronové stupně přijímačů VFO s výkonným výstupem, Vf, zesílovač a obvody pro činnost AVC, Detektor, AVC a aktívni filtr RC – Videotehnika (11) – Anténa pro příjem stereofonního signálu VHF podle normy C – TV servis: Junoř C-401 – Antenni, zesílovač pro VKV – Radioaktivní záření a jeho využití v praxi – Rozšířování paměti ZX-81 a ZX Spectrum – Katalog IO, bipolární paměti PROM – Optický zvonek pro nedoslychavé.

## Elektronikschau (Rak.), č. 10/1984

Aktuality z elektroniky – Syntéza reči s integrovanými obvody – Digitální zpracování analogových signálů, použití procesoru Intel 2920 – Speciální IO, vyráběné v malých sériích – Normování u sítí pro přenos dat v döhledu? – Počítačový jazyk Occam – NOVRAM, nový typ paměti – Test osciloskopu Grundig MO 53 – Digitální multimetr Norma D 1010 – Zajímavá zapojení – Nové součástky a přístroje.

## ELO (NSR), č. 11/1984

Technické aktuality – O průmyslových robotech – Informační systémy v železniční dopravě – Základy mikropočítačů – Uplatnění malých počítačů při robotizaci – Test: Atari 800 XL – Montáž malého počítače – Operační zesílovač TAB1453 – Voltmetr k měření efektivní hodnoty napětí – Kombinace, měření napětí 12 V/220 V s nabíječkou akumulátorů – Jak zhotovit dvostrannou desku s plošnými spoji – Přístroj pro měření klimatických podmínek (4) – Pro lepší spolehlivost dálkového řízení modelů – Z výstavy „HiFiVideo '84“ – Tipy pro posluchače rozhlasu.

vané obvody z výroby v NDR, SSSR i výrobky TESLA. Na dvaceti stránkách je popsán integrovaný obvod A277D, spolu s mnoha doporučenými zapojeními. Kapitolu uzavírá výklad činnosti tristoru.

Moderní technika pro „amatéry vysílače“ je obsahem čtvrté části ročenky. V osmi článcích se čtenáři seznámi s aktivními filtry RC, krystalovými oscilátory pro ladění přístrojů VKV, vysílacím a přijímacím zařízením pro KV a VKV, spinacími sítovými zdroji pro radioamatéry; s novými anténami a zajímavými zapojeními.

Prakticky zaměřená část pro elektroniku obsahuje devět příspěvků z oblasti stavebních návodů.

Týkájí se využití kapesních kalkulaček pro čtení impulsů, stereodekodéru pro přijímač REMA Tuner 80 s integrovaným obvodem A290D, jednoduchého dobitího akumulátoru pro motorovou vozidla, různých měřicích přístrojů, zajímavých zapojení apod. Zajímavý je příspěvek Ing. Egonu Klafkem o stavebních navodech, které zpracoval a vydal jako metické příručky Dům pionýrů a mládeže v Praze.

Ročenku uzavírají tři články společenského významu o novinkách ve sdělovací technice a kaleidoskop z veletrhu mistru zlítka, který se každoročně koná v Lipsku pod heslem MMM – Messe der Meister von Morgen.

Zpracování ročenky je tradičně dobré a vtipné. Vydavatel se neuzavírá ani lehkému a příležitavému kreslenému vtipu, kterým zpravidla končí každý příspěvek. Na ročence je cenná skutečnost, že návody využívají nejmodernější součástky, mnoho

článků je doprovázeno užitečnými výkresy plošných spojů, což šetří čas při stavbě zvoleného přístroje. Príručka je kvalitně vytisknána známou Lipskou velkotiskárnou Offizin Andersen Nexö. Její vazba je klasická (štít nit) v celoplaténových desekách, které udrží příručku velmi dlouho v dobrém stavu i při častém používání. Vydavatel využívá i předsádkových listů mezi stránkami knihy a deskami k publikování obrázků zapojení integrovaných obvodů (na začátku knihy obvodu A283D, na konci obvodů A301D, A302D). Škoda jen, že podobnou ročenku nevydává pro naše radioamatéry – svazarmovce vydavatelství Naše vojsko, které by bylo pro její vydání kompetentní. Zajímavá je i cena knihy – pouhých 7,80 marky (23,40 Kčs), která je přijatelná jak pro dospělé, tak i pro studující a učňovskou mládež.

Vít. Strž